Elettronica e telecomunicazioni

Anno LXI
Numero 2
Agosto 2012

Centro Ricerche e
Innovazione Tecnologica

Editoriale

Radio App - Una esperienza visuale

Riprese in Alta Definizione Stereoscopica

Elettronica compie 60 anni

Le copertine dei 20 anni di mezzo (1972-1991)

1985 - Unità Esterna per ricezione diretta da satellite conantenna di 90 cm di diametro.

Elettronica e telecomunicazioni

La rivista è disponibile su web
alla URL www.crit.rai.it/eletel.htm

Anno LXI
N° 2
Agosto 2012

Rivista quadrimestrale a cura della Rai

Indice

Editoriale

Gianfranco **Barbieri**
Direttore di
"Elettronica e Telecomunicazioni"

La rivoluzione tecnologica degli ultimi anni ha profondamente mutato il modo di fruire dei servizi radiotelevisivi, soprattutto da parte degli utenti giovani, maggiormente versatili nell'acquisire strumenti con funzionalità nuove e più evolute. Il tradizionale modello di televisore che per più di sessant'anni ha offerto al telespettatore una forma di divertimento "passivo" si sta trasformando in "SmartTV" dotato di funzionalità Internet; il mitico registratore audio a bobine che ha sempre costituito il sogno di migliaia di audiofili è ormai un pezzo di antiquariato riservato ad una nicchia di amatori; per non parlare di tutto lo sconvolgimento che le tecniche digitali hanno portato nella casa dell'utente.

In testa alle innovazioni che stanno oggi rubando la scena meritano un posto d'onore le ultime generazioni di Smartphone che hanno ormai lasciato alle spalle il ruolo di telefoni evoluti per diventare veri e proprii centri di "entertainment" in formato tascabile: piccoli computer, ma di grande potenza rispetto alle ridottissime dimensioni, capaci di sviluppare le più svariate applicazioni ed erogare una molteplicità di servizi.

Questi potenti smartphone che possono accedere al Web da qualsiasi luogo possono rivoluzionare quello che uno dei più antichi e popolari tra i "media" convenzionali: la radio. Tramite questa tecnologia, è infatti possibile raggiungere, sia in Italia che all'estero, una nuova categoria di audience già abituata ad utilizzare questi terminali evoluti che i permettono di rimanere connessi ad internet ascoltando il proprio canale radiofonico preferito. I radiodiffusori si stanno attivando per creare applicazioni software - chiamate app - e programmi adatti ad attrarre questo nuovo pubblico che usa sempre di più questi terminali per ascoltare la radio o cercare notizie e approfondimenti.

In questo contesto, la Rai tramite Strategie Tecnologiche e Centro Ricerche, sta sperimentando un prototipo evoluto di applicazione per smartphone e tablet connessi. L'idea è di portare sul cellulare, accanto all'audio del programma radiofonico, servizi multimediali che arricchiscano l'offerta, una navigazione evoluta degli archivi e funzionalità di condivisione con i social network.

Il prototipo, descritto nell'articolo "Radio App: un'esperienza visuale" funziona come un servizio reale con i dati aggiornati di Radio Rai, ed è in continua evoluzione poiché è stato sviluppato per essere facilmente espandibile con nuove funzionalità. In quest'ottica, sono state inserite diverse tecnologie, come ad esempio il geo-tagging, l'accesso agli archivi o il photo-blogging.

Il secondo articolo di questo numero riprende un tema già più volte trattato nella nostra rivista: la produzione di programmi di TV Stereoscopica. Chi è solito frequentare i grandi centri di vendita dell'elettronica di consumo vede da qualche tempo esposti in bella mostra apparati di TV Stereoscopica e, dal suo punto di osservazione, non può rendersi conto dei gravosi problemi che la produzione del materiale stereoscopico comporta. L'articolo, come quelli che lo hanno preceduto in passato, riporta i risultati degli studi svolti presso il Centro Ricerche Rai su tale argomento. in particolare, il lettore vi troverà una serie di note tecniche relative alle riprese di opere teatrali alla base di produzioni realizzate per Rai 5.

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

Il periodico Elettronica nasce 60 anni fa.

Nel numero di aprile erano riprodotte le copertine relative ai numeri usciti nei primi 20 anni. In questo numero, nell'articolo di pag. 15, sono pubblicate le copertine dei 20 anni di mezzo (1972-1991).

Radio App:
un’esperienza visuale

Paolo **Casagranda**

Rai - Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica

1. Le prospettive della Radiofonia

Secondo il rapporto EBU “Public Radio and New Media platforms” [1], la fruizione di servizi radiofonici su internet e in particolare su smartphone sta crescendo stabilmente, grazie anche all’avvento di applicazioni dedicate alla radiofonia. I nuovi dispositivi, come smartphone e tablet WiFi, stanno dando ai broadcaster nuove opportunità per raggiungere gli ascoltatori. Del resto, sono mutate le abitudini degli ascoltatori, la cui attenzione è catalizzata dai device mobili e dai social network, con la loro capacità di plasmare l’esperienza radiofonica sul mondo dell’utente.

Radio Rai ha già lanciato su Apple iTunes un’applicazione per iPhone e per iPod Touch che permette di raggiungere programmi live e podcast.

Sommario
Un’applicazione flessibile su smartphone per ricevere programmi radio arricchiti da contenuti multimediali: immagini e informazioni RadioVIS, la guida ai programmi per una settimana, geo-tagging, lettura automatica delle news, podcast con i programmi già andati in onda. Un prototipo funzionale per valutare concretamente l’impatto della tecnologia sugli ascoltatori.

In questo contesto, Strategie Tecnologiche e Centro Ricerche stanno sperimentando un prototipo evoluto di applicazione per smartphone e tablet connessi. L'idea è di portare sul cellulare, accanto all'audio del programma radiofonico, servizi multimediali che arricchiscano l'offerta, una navigazione evoluta degli archivi e funzionalità di condivisione con i social network. L'applicazione nasce con lo scopo di poter vagliare le potenzialità dei nuovi dispositivi su un caso reale, funzionante con i dati del servizio in onda di Radio Rai.

Il prototipo, tutt'ora in evoluzione, è stato sviluppato su piattaforma Android, scelta dettata soprattutto dalla diffusione di questo sistema operativo e dalla flessibilità degli strumenti di sviluppo gratuiti. La scelta va anche nella direzione del mercato, che vede attualmente una predominanza degli smartphone Android rispetto ad altri sistemi. La chiave di volta del progetto sta però nelle interfacce di accesso ai metadati radiofonici, basate su standard W3C che consentono un rapido adattamento ad altre piattaforme (da Android ad iPhone, a Windows Phone o RIM).

2. Una Radio Visuale

La Radio Visuale è un servizio radiofonico contestualizzato da immagini e informazioni che scorrono sullo schermo. Si tratta di un servizio mutuato in primo luogo dal DAB, che per primo ne ha definito le caratteristiche, evolutosi grazie al progetto RadioDNS [2]. La tecnica di funzionamento è stata presa dall'applicazione RadioVIS del progetto RadioDNS, così come è stata integrata in Rai [3]. Le immagini e i messaggi vengono forniti all'applicazione in modo analogo alle altre piattaforme radiofoniche sperimentali (DAB+, RadioDNS e Internet Streaming). Le immagini vengono proposte una di seguito all'altra, come in uno slideshow. Ogni programma ha il suo insieme di immagini, gestite da un Content Management System che permette alla redazione di modificarle anche durante la trasmissione, o di creare immagini dinamiche, il cui aspetto finale è definito nel momento della messa in onda (si pensi alle immagini live da webcam in studio). Il carousel fornisce al programma radiofonico una più forte identità e permette l'utilizzo di servizi di arricchimento quali foto in tempo reale (si veda la funzionalità Photoblog descritta più avanti) e informazioni testuali quali le ultime news. La user experience sarà simile a quella del DAB o di un'applicazione RadioVIS.

3. Guida ai Programmi

La guida ai programmi è una caratteristica classica della radio a palinsesto lineare. L'applicazione fornisce una lista navigabile dei programmi dei prossimi 7 giorni, con informazioni aggiuntive fornite da Radio Rai. L'ascoltatore può cercare il programma e leggerne i dettagli.

4. Replay dei Programmi

L'analisi degli accessi degli utenti conferma che il loro principale interesse risiede nei contenuti audio. Gli ascoltatori cercano attivamente i contenuti, selezionando ad esempio tematiche di interesse oppure ospiti in studio. L'applicazione permette di raggiungere i podcast della settimana passata attraverso una lista simile alla Guida ai Programmi. La disponibilità dei podcast è solo il primo passo per una nuova esperienza radiofonica. Gli utenti cercano di raggiungere direttamente i contenuti, quindi la navigazione e la ricerca devono essere efficaci e immediate: questi obiettivi guideranno i futuri sviluppi del prototipo.

5. Geo-tagging

I social network hanno dimostrato l'importanza della condivisione del proprio mondo con una cerchia di persone sempre più ampia, che va da familiari e amici a persone che semplicemente condividono con noi interessi e passioni. L'informazione sulla localizzazione dell'ascoltatore è molto preziosa e crea interessanti scenari di utilizzo. L'utente può ad esempio essere inserito all'interno di una community locale. Oppure il broadcaster può avere informazioni sulla distribuzione geografica del servizio. Queste possibilità sono immediatamente disponibili, tenuto conto che la gran parte degli smartphone oggi presenti sul mercato possono fornire la posizione dell'utente grazie ai ricevitori GPS integrati. Sul prototipo della Radio App si sono innestati una serie di concetti legati alla geolocalizzazione, allo scopo di valutarne l'interesse e le criticità.

Per una prima valutazione dell'impatto della geolocalizzazione, abbiamo scelto un semplice scenario: un ascoltatore che, apprezzando particolarmente un programma radiofonico o una canzone, esprime la sua preferenza sullo smartphone. L'ascoltatore viene geolocalizzato, e la sua opinione viene rappresentata su una mappa e resa disponibile agli altri ascoltatori. L'ascoltatore potrà inviare anche un'icona personalizzata e un breve commento e a sua volta curiosare nelle preferenze degli altri ascoltatori, più o meno vicini a lui.

Grazie alla funzionalità di geo-tagging, l'utente rende visibili le sue scelte alla comunità di ascoltatori del programma radiofonico, e può a sua volta vedere quanti utenti hanno fatto la sua scelta e dove si trovano. Ciò è particolarmente interessante in vista della creazione di comunità locali, relative ad esempio ad una città o ad un quartiere: gli ascoltatori sono accomunati in questo caso dalla particolarità, dai pregi e dai problemi della loro area. Per tutelare la privacy dell'utente il sistema prevede di offuscarne la posizione inserendo un elemento casuale nelle sue coordinate.

L'immagine accanto illustra un altro tipo di utilizzo delle preferenze pubblicate dagli ascoltatori, su una mappa relativa all'area circostante il Centro Ricerche Rai.

Il sistema pubblica su una pagina web i dati sugli ultimi commenti degli utenti, dando la possibilità di filtrarli ad esempio per canale (nell'immagine solo Radio2, Radio3 e radiofd5 sono visualizzati). Anche su web sarà possibile navigare tra le scelte e i commenti delle trasmissioni radiofoniche più popolari.

6. Condivisione sui Social Network

La popolarità dei social network li rende utili anche per la radiofonia. La presenza delle reti Rai su Facebook e Twitter è già molto strutturata. D'altro canto, l'ascoltatore che voglia comunicare al suo network di amici e conoscenti un pensiero o una preferenza su un programma deve poterlo fare in modo semplice e immediato, dal dispositivo che sta utilizzando. Sulla Radio App è stato inserito un pulsante che dalla trasmissione attuale permette di accedere a Facebook e inviare un commento.

7. Contributi degli utenti: il Photoblog

I contributi degli utenti sono un altro aspetto sociale dei nuovi mezzi di comunicazione di massa. Gli UGC (*User Generated Content)*, come spesso vengono chiamati, mettono l'ascoltatore nella posizione di poter generare la notizia e inviarla alla redazione. L'ascoltatore è al centro della produzione della notizia e può potenzialmente contribuire in modo essenziale al programma, arrivando prima di altri alla notizia (*citizen journalism*).

La Radio App permette una semplice modalità di contribuzione. L'ascoltatore può scattare una foto dal suo smartphone e inviarla insieme ad un commento direttamente alla redazione, che deciderà se può essere interessante per tutti ed è pubblicabile, e procederà quindi con l'invio ai diversi canali abilitati (ad esempio DAB+/DMB, RadioDNS e contenuti aggiuntivi per l'Internet Streaming).

Per migliorare la percezione dell'utente, un tasto dell'App permette di scattare la foto, inserire il commento ed inviarlo direttamente alla redazione, senza interrompere l'ascolto della radio.

8. Lettura automatica delle news

Nel caso l'ascoltatore non potesse guardare lo schermo del suo smartphone, le news e le informazioni sulla programmazione andrebbero perse. Si è quindi pensato ad una funzione di lettura automatica di news e informazioni sulla programmazione. La funzione di lettura automatica è attivabile e disattivabile con la pressione di un tasto. Non appena viene trasmessa un'informazione testuale, il volume della radio si abbassa e la news viene letta, dopodiché la trasmissione radio prosegue.

9. Conclusioni

La Radio App è un prototipo che funziona come un servizio reale con i dati aggiornati di Radio Rai ed è stata sviluppata per essere facilmente espandibile con nuove funzionalità e utilizzabile per valutare l'impatto di queste funzionalità sulla fruizione finale del servizio. In quest'ottica, sono state inserite diverse tecnologie, come ad esempio il geo-tagging, l'accesso agli archivi o il photo-blogging. Il prototipo è in continua evoluzione, e altri moduli verranno sviluppati in futuro, in particolare funzioni di condivisione di indicazione dei programmi di interesse e raccomandazione legati alla guida ai programmi e all'archivio.

Bibliografia

1. "Public Radio and New Media Platforms", EBU, 2011, (Riassunto su http://www.ebu.ch/CMSimages/en/MONTAGE__WEB_Executive_summ_SIS_Radio_2011_A4_tcm6-72187.pdf ultimo accesso 13 Giugno 2012).
2. Progetto RadioDNS, http://www.radiodns.org ultimo accesso 13 Giugno 2012.
3. P. Casagranda: "RadioDNS: la Radio diventa Multimediale", RadioDNS Project, 2012, http://radiodns.org/for/developers/case-studies/ ultimo accesso 13 Giugno 2012.

Glossario	
Geo-tagging	è il processo di inserimento di metadati di identificazione geografica a vari media come foto, video, siti web, messaggi (Wikipedia).
RadioDNS	RadioDNS è la specifica che definisce il collegamento tra tecnologia broadcast ed Internet Protocol. A volte viene chiamato "il nucleo di specifica RadioDNS" (Core RadioDNS Specification).
RadioVIS	è una delle applicazioni definite nell'ambito del Progetto RadioDNS. Standardizza la trasmissione e ricezione di slide show di immagini e informazioni testuali.
UGC	acronimo di *User Generated Content*, i contenuti generati e inviati dagli utenti stessi.

Riprese in Alta Definizione Stereoscopica

Mario **Muratori**
Rai - Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica

Nel 2012 prosegue la collaborazione offerta dal Centro Ricerche alle strutture produttive Rai per la realizzazione di produzioni stereoscopiche.

Queste brevi note tecniche sono relative alle riprese relative ad opere teatrali e destinate a progetti di Rai 5.

La Signorina Giulia

Dal 12 al 15 giugno sono state effettuate le riprese della riduzione televisiva dell'opera teatrale "La signorina Giulia" di Strindberg curata dal regista Felice Cappa.

L'opera è permeata di un certo romanticismo tragico di fine 1800 ampiamente evidenziato dalle sapienti luci di Riccardo Topazio; le cucine del castello di Racconigi hanno offerto un'ambientazione minimalista, che evidenziava gli attori, ma non troppo distante dalla realtà in cui avrebbero potuto svolgersi gli eventi narrati nell'opera.

Le riprese sono state effettuate con camcorder Panasonic, tre *professional* e un *broadcast*. Quest'ultimo è stato ampiamente utilizzato anche su *steadycam*.

Le dimensioni dei locali hanno dato qualche problema di eccessiva vicinanza tra telecamera e soggetto ripreso, per cui spesso alcune parti di questo, in particolare nei primi piani, si sono trovati più vicini della minima distanza di convergenza. Siccome in quest'opera i tre attori hanno l'assoluta preponderanza rispetto ad altri componenti dell'inquadratura, si è scelto di accettare il piccolo errore percettivo risultante (visione "al di qua" dello schermo) per evidenziare ulteriormente il soggetto.

Fig. 1 - Banco regia. Da sinistra: centralina interfono, banco mixer video, banco mixer audio.

Per la prima volta la registrazione è stata effettuata su una batteria di registratori ottici XDCAM accoppiati (l'XDCAM è standard aziendale) su cui si sono registrate le uscite stereoscopiche delle 4 camere e del mixer, nonché i singoli canali audio.

La presenza del mixer è stata l'innovazione maggiore. Nello specifico è stato solo utilizzato per commutare sul segnale che maggiormente necessitava di essere controllato dal regista e dallo stereografo, ma ovviamente l'uscita del mixer avrebbe potuto, dal punto di vista tecnico, essere sfruttata anche per ottenere un "premontato", al fine di ridurre drasticamente i tempi di montaggio, oppure essere trasmessa per ottenere una trasmissione "live".

Né l'una né l'altra opzione era stata preventivata, ma l'impiego "sul campo" del sistema ha confermato la possibilità tecnica di realizzarle.

Il caricamento del materiale video sulla macchina di editing purtroppo non può godere appieno delle funzionalità stereo del sistema (*AVID Symphony*) per cui richiede ancora molto tempo: si effettua una "cattura" che necessita circa il doppio di quanto richiesto dal corrispondente 2D.

Le riprese sono state effettuate con più telecamere ma con modalità cinematografica, quindi registrando la stessa scena modificando il piazzato: in certi casi si hanno anche sei/sette inquadrature per la stessa scena (e ovviamente più *take* per ogni inquadratura). Perciò la mancanza della funzionalità di montaggio *multicam* in ambiente stereoscopico è un fattore negativo.

Il prodotto sarà proposto per concorrere al Film Festival di Torino e, se non ci emergeranno problemi, verrà anche trasmesso in 3D nel formato side-by-side nella prima settimana di dicembre 2012 sul canale 501 di Rai HD.

Fig. 2 - Flight case "trasmissione": qui si accentrano tutti i segnali video provenienti dalle telecamere, sia tramite cavo coassiale sia in fibra ottica, i quali vengono sincronizzati e distribuiti ai vari componenti della regia (mixer, banco registrazione, sistema di misura e taratura).

Amleto²

Sempre per Rai 5, sempre opera teatrale, ma questa volta si tratta di riprese in teatro, in particolare presso il Teatro Parenti di Milano, dello spettacolo "Amleto²" di Filippo Timi.

Si sono effettuate sia le riprese della performance teatrale vera e propria, la sera col pubblico in sala, sia, al pomeriggio, delle singole scene per poter effettuare quei tipi di ripresa che non era possibile effettuare col pubblico, in particolare usando un carrello davanti alla prima fila di poltroncine e la steadycam sul palcoscenico.

Anche in questo caso quindi le riprese sono state effettuate in stile cinematografico e in ambiente multicamera.

L'illuminazione delle scene è stata modificata, rispetto a quella teatrale, per far lavorare meglio le telecamere (camcorder Panasonic, tre *professional* e un *broadcast*).

Anche in questo caso ci sono stati alcuni limiti geometrici, in particolare di distanza tra macchina e soggetto ripreso e di posizionamento della telecamera, ma meno stringenti rispetto all'esperienza di Racconigi.

La regia stereoscopica è stata usata anche in questo caso in maniera riduttiva: il mixer per commutare sul segnale che maggiormente necessitava di essere controllato dal regista e dallo stereografo e il banco di registratori XDCAM per registrare i segnali audio e video.

Fig. 3 - Il dispiegamento degli apparati costituenti la regia stereoscopica. Da sinistra: il banco mixer, il sistema di misura e taratura, il banco di registrazione e il sistema di trasmissione.

Elettronica compie 60 anni

Le copertine dei 20 anni di mezzo (1972-1991)

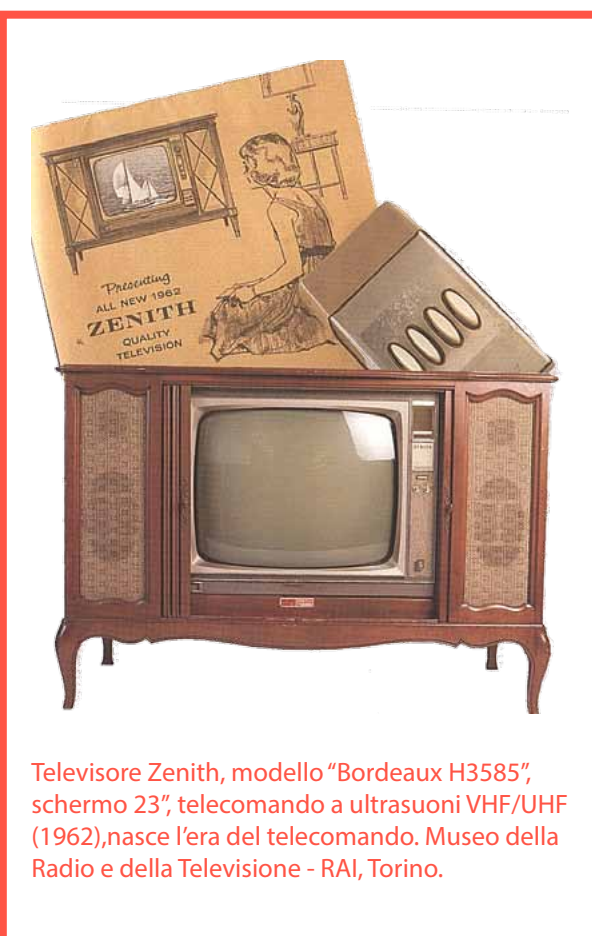
a cura di Marzio **Barbero**

Nel numero di aprile è stata pubblicata la prima parte di questa raccolta delle copertine del periodico *Elettronica*, divenuto a partire dal 1968 *Elettronica e Telecomunicazioni*.

Nella copertina di aprile è riprodotta la foto tratta da quella del numero 4 del 1957 relativa al montaggio del paraboloide da 8 m di diametro del terminale trasmittente del ponte radio a microonde tra Monte Argentario e la Sardegna. Tale immagine ben rappresenta lo sforzo messo in atto dalla Rai in quegli anni per assicurare la copertura con il servizio televisivo di tutto il territorio nazionale. E proprio quel collegamento è ancora oggetto di una copertina undici anni più tardi [1978-3] e molte sono le antenne e le installazioni per la rete televisiva terrestre protagoniste dell'immagine di copertine e di articoli di approfondimento [1972-2], [1972-6], [1976-2], [1981-5].

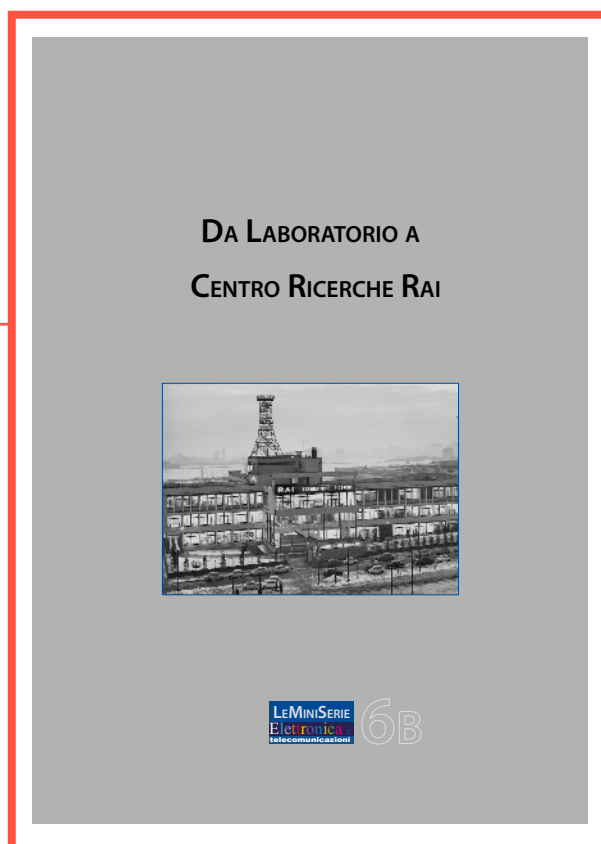
Nel tempo, però,cresce il numero di immagini relative alle comunicazioni satellitari. Per tale ragione l'immagine scelta per comparire sulla copertina di questo numero è quella di un'altro paraboloide, questa volta di soli 90 cm di diametro, realizzato dal Centro Ricerche per garantire la ricezione individuale via satellite [1985-1]. Infatti la ricezione da satellite, come vedremo, è uno dei temi che caratterizzano il ventennio 1972-1991.

La prima copertina [1972-1] della raccolta presentata in questo articolo è legata al raddoppio dell'offerta di programmi televisivi. Infatti dieci anni prima, nel novembre 1961, al programma nazionale si affiancava il secondo programma e quindi per la prima volta l'utente poteva scegliere, anche se solamente nell'ambito della offerta Rai, e nasceva l'esigenza del telecomando.

Oggi l'obiettivo è quello di evitare che il telespettatore *cambi canale*, e passi alla *concorrenza*, e quindi è un chiaro indicatore del cambiamento dei tempi il fatto che, nel 1972, al Laboratorio Ricerche della Rai fosse richiesto di realizzare un sistema per generare ed inserire, con un ciclo automatico, un triangolo bianco nelle immagini relative ad un canale televisivo per avvertire l'utente che sull'altro iniziava un nuovo programma, e quindi agevolare l'abbandono della visione in corso.

Televisore Zenith, modello "Bordeaux H3585", schermo 23", telecomando a ultrasuoni VHF/UHF (1962),nasce l'era del telecomando. Museo della Radio e della Televisione - RAI, Torino.

Neli anni '70, presso il Laboratorio Ricerche, continua l'attivtità di progettazione di sistemi e apparati: in campo audio [1975-1], video [1974-6], ponti radio [1974-2], misure sui sistemi di radiodiffusione [1976-2]. Il numero [1976-6] contiene l'articolo che riassume le attività del Centro Ricerche della Rai, il nome che ha sostituito quello originario degli anni '30: Laboratorio Ricerche. L'articolo è disponibile on-line in una delle raccolte de LeMiniserie.

Già nel 1965 presso il Laboratorio Ricerche erano in corso le valutazioni dei vari sistemi televisivi a colori, ma solo nel 1977 la Rai avvia ufficialmente la diffusione della TV a colori basata sul sistema PAL, preceduta da articoli sul funzionamento dei cinescopi a colori [1974-4] e sul monoscopio per la messa a punto della catena di produzione e diffusione [1975-6].

E' del 1972 la prima copertina dedicata al segnale video numerico [1972-3]. In quegli anni erano stati avviati dal CCITT studi per la normalizzazione dei parametri fondamentali di un sistema televisivo PCM lineare e nell'estate 1971 si erano tenute presso il Laboratorio Ricerche prove soggettive per valutare l'influenza dei vari parametri sulla qualità dell'immagine. Allo scopo era stato utilizzato un co-decodificatore PCM realizzato dalla BBC e prestato alla RAI.

Dieci anni dopo, nel febbraio 1982, è approvata la Raccomandazione, ora nota come ITU-R BT.601, relativa alla codifica numerica del segnale video per gli studi televisivi e ad essa sono dedicati la copertina [1982-2] e l'articolo relativo. Tale standard è oggetto di una delle raccolte de LeMiniSerie. Sulla base dello standard le industrie possono realizzare gli apparati da studio numerici, ed anche il Centro Ricerche, in collaborazione con l'industria nazionale, avvia la progettazione di un sistema grafico [1983-1] e [1983-6]: una sfida tecnologica significativa a causa dei limiti della componentistica elettronica allora disponibile rispetto alla frequenza di clock e alla quantità di dati caratterizzanti il segnale video numerico.

Come si è accennato, in questi anni sono fondamentali le attività legate alle proposte per la pianificazione di diffusione televisiva mediante satelliti geostazionari a copertura nazionale [1977-5].

il Centro Ricerche collabora agli esperimenti di ricezione del satellite OTS, coordinati dall'UER [1980-1], [1980-5], [1982-5]. L'OTS (*Orbital Test Satellite)* della ESA (*European Space Agency*) è stato uno dei primi satelliti geostazionari per le telecomunicazioni dotato di sei trasponder in banda K_u.

Le sperimentazioni continuano con l'Oympus, costruito per l'ESA: al momento del lancio (luglio 1989) [1989-2,3] era il più grande satellite civile per le telecomunicazioni, denominato quindi LargeSat o L-Sat.

Per la diffusione via satellite si ipotizza di utilizzare un nuovo sistema televisivo a qualità migliorata, analogico, ma a componenti: il MAC (*Multiplexed Analogue Components*), ma è preso in considerazione anche lo standard di diffusione MUSE (*Multiple sub-Nyquist sampling encoding*), proposto dalla NHK giapponese per la codifica del segnale HDTV [1985-5].

L'intera catena di produzione e diffusione HDTV viene dimostrata per la prima volta al mondo presso il Centro Ricerche nel marzo 1986 [1986-5].

L'industria europea reagisce alla proposta giapponese con un formato per la produzione HDTV e par la diffusione, compatibile con il MAC: HD-MAC [1988-2].

Il primo articolo del 1988 ricorda le numerose attività del Centro Ricerche nel campo della sperimentazione, normalizzazione e supporto all'introduzione dei servizi numerici in campo radiotelevisivo, servizi che saranno protagonisti delle copertine anche negli anni successivi: servizio Televideo basato sul Teletext [1978-1], decodificatore Televideo per non vedenti [1986-1], Radiodata [1985-2], Radiosoftware [1987-5], Radiodata [1990-2], Telesoftware di giornali elettronici per non vedenti [1991-1], Datavideo [1991-2].

In tale articolo è citata anche la radiofonia isofrequenza per le autostrade; il Centro Ricerche ha studiato e brevettato il sistema per cui il segnale a radiofrequenza modulato viene inviato su una fibra ottica posto lungo l'autostrada [1989-1]: nasce il servizio IsoRadio.

Infine l'articolo si sofferma sulle possibilità offerte dalla diffusione della HDTV [1988-2] in forma numerica e sulla collaborazione tra Rai e l'industria italiana (Telettra) [1988-1] [1990-1].

Nel 1990, per la prima volta, un segnale HDTV digitale è diffuso via satellite: è la prima partita del Campionato Mondiale di Calcio Italia '90 [1990-3].

Al successo del progetto che ha visto protagonista al Rai e la Telettra è dedicata una de LeMiniSerie.

ITALIA '90
IL PRIMO PASSO DELLA HDTV DIGITALE
I PARTE

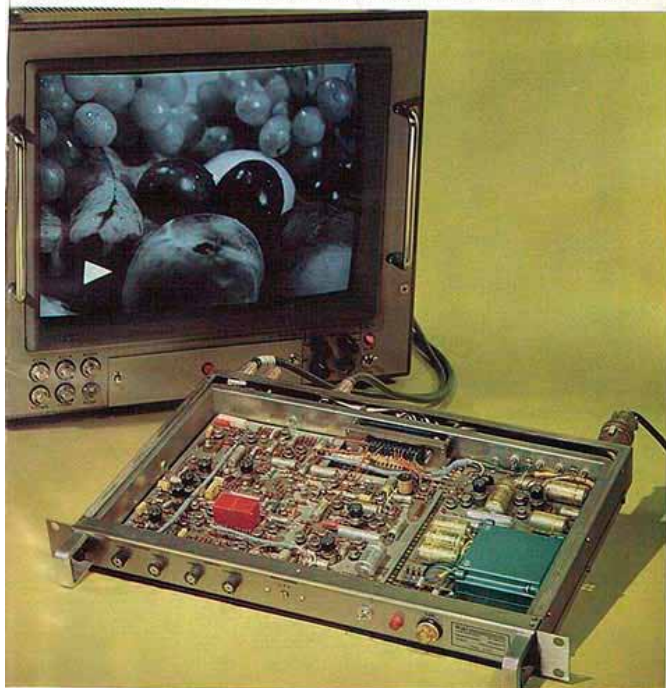
LeMiniSerie Elettronica e telecomunicazioni 3A

Venti articoli comparsi su Elettronica e Telecomunicazioni dal 1988 al 1993 sono disponibili sulla II Parte di tale raccolta.

continua a pag. 54...

1972

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXI - NUMERO 1 - 1972 - L. 500

Generatore della segnalazione di cambio di programma nell'altro canale TV.

1. Il dispositivo, realizzato nel Laboratorio Ricerche della RAI ed illustrato in basso nella fotografia di copertina, genera ed inserisce, con un ciclo automatico, un triangolo bianco nelle immagini relative ad un canale televisivo quando sull'altro inizia un nuovo programma. Come è visibile sullo schermo del monitore rappresentato nella fotografia assieme al suddetto dispositivo, il triangolo è inserito nella angolo basso a sinistra dell'immagine e viene ciclicamente ripetuto tre volte per la durata di un secondo, ad intervalli di circa un secondo. Il dispositivo generatore è interamente realalizzato con semiconduttori.

2. Sulla sommità del traliccio porta antenne del ripetitore RAI di Foligno, riprodotto in copertina, si notano:
1) dispositivo parafulmine a quattro braccia orizzontali ed una verticale;
2) antenna orizzontale per la misura delle correnti di effluvio (effetto corona);
3) shunt per la misura delle correnti di fulmine;
4) schermo in tubo di ferro del cavo che collega lo shunt 3 con le apparecchiature di misura.
Vedi articoli alle pagine 59 e 62.

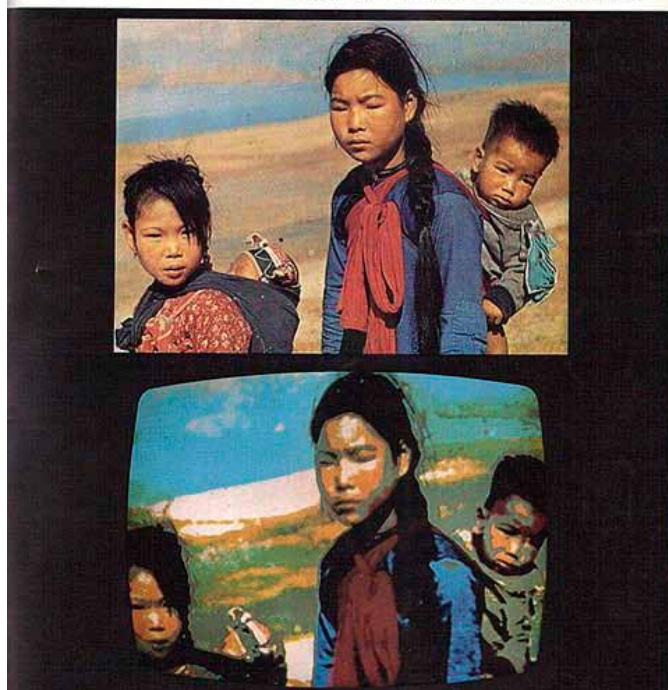
3. Le immagini della copertina mostrano gli effetti della codifica in PCM lineare di un'immagine televisiva. In alto è riprodotta la diapositiva dalla quale è tratto il segnale video analogico che, codificato con 2 bit, dà luogo all'immagine riprodotta in basso. Una quantizzazione con 2 bit è grossolana e determina una notevole alterazione dei colori e dei dettagli (art. alle pag. 92, 95, 103, 112).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXI - NUMERO 2 - 1972 - L. 500

Sommità del traliccio del ripetitore di Foligno con le aste captatrici per rilievi sui fulmini (v. pag. 41).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXI - NUMERO 3 - 1972 - L. 500

PCM - video: Confronto tra l'immagine di partenza (sopra) e quella codificata 2 BIT (sotto) (v. pag. 92 e seg.).

6. La torre illustrata in copertina sorge a circa 200 metri dall'edificio prinicipale del Centro di Controllo della RAI di Monza, a cui è collegata con un cavo coassiale a bassa perdita. Tale torre sostiene, ad oltre 50 metri dal suolo, l'incastellatura girevole sulla quale sono montate varie antenne VHF e UHF per gli ascolti, l'individuazione e le misure di frequenza della stazioni (art. a pag. 211).

Torre che sostiene, a oltre 50 metri dal suolo, le antenne riceventi VHF ed UHF a Monza (art. a pag. 211).

5. In copertina è visibile la parte centrale della facciata e l'entrata principale del Centro di Controllo della RAI, costruito nel 1953 su disegno dell'architetto Gio Ponti, all'interno del Parco di Monza.

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI
A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXI - NUMERO 5 - 1972 - L. 500

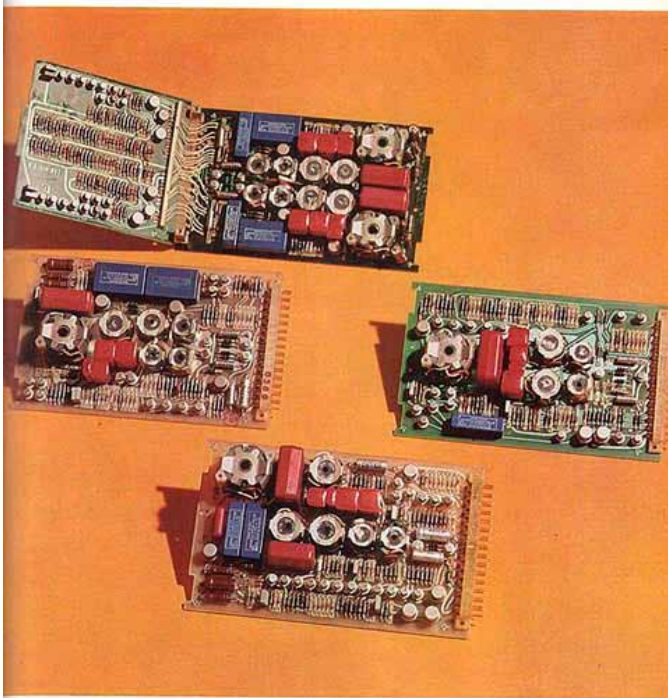
... del Centro di Controllo della RAI nel parco di Monza.

4. In copertina è mostato un campione di cavo contenente 48 coppie microcoassiali 0,65/2,8 mm di diametro,frabbricato dalle Industrie Pirelli S.p.A. a seguito di uno studio svolto in collaborazione con la SIP per la realizzazione di un cavo particolarmente adatto alla trasmissione numerica a media velocità (sistemi PCM da 120 canali fonici). (art. a pag. 137).

Cavo Pirelli con 48 coppie microcoassiali per sistemi PCM da 120 canali fonici, studiati dalla SIP (v. pag. 137).

1973

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXII - NUMERO 1 - 1973 - L. 500

Diversi attacchi di linea dell'autocommutatore elettronico SIT Siemens TDM 150 (art. a pag. 11).

1. Vari tipi di pannelli ad innesto che costituiscono i diversi attacchi di linea dell'autocommutatore elettronico a divisione di tempo "TDM 150" della SIT Siemens (vedi articolo a pag. 11).

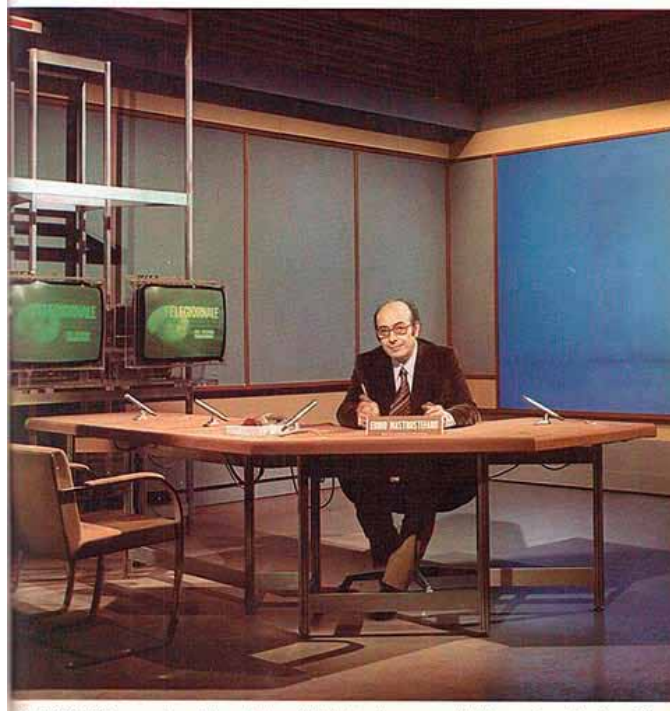
2. Presso la costruenda nuova sede dell'IEN "Galileo Ferraris" di Torino è stato realizzato uno speciale impianto per il rilievo del diagramma di direttività delle antenne di bordo degli autoveicoli. Esso è costituito essenzialmente da una piattaforma rotante, appositamente progettata e costruita, sulla quale viene sistemato l'autoveicolo in modo che il centro elettrico dell'antenna di bordo coincida con il centro meccanico di rotazione. Il rilievo del diagramma di direttività si effettua facendo ruotare la piattaforma e registando a bordo dell'autoveicolo la tensione presente ai capi dell'antenna. Uno dei dispositivi usati per l'accoppiamento con l'antenna è del tutto simile a quello descritto nell'articolo di pag.49.

3. Vista d'insieme dello studio TVII del Centro di Produzione TV di Roma, impiegato per la trasmissione di Telegiornale. Il pannello blu in fondo serve per la realizzazione dell'effetto chorma-key; i monitori sulla sinistra usano uno speciale fosforo verde a persistenza media per eliminare i battimenti fra la scansione del monitore e la scansione della telecamera che lo riprende (art. a pag. 82).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXII - NUMERO 2 - 1973 - L. 500

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXII - NUMERO 3 - 1973 - L. 500

6. La fotografia di copertina mostra i nuovi ed ampliati impianti di generazione dei programmi di filodiffusione del Centro di Produzione RF di Roma che, a partire dal 18 novembre u.s., sono stati centralizzati in modo da consentire la distribuzione contemporanaea a tutte le città servite, di due programmi, non replicati, per 16 ore giornalire (vedere Notiziario a pag. 228).

5. La fotografia di copertina illustra i tubi da ripresa video Westinghouse WX-31841 del tipo Electron Bombarded Silicon (EBS) usati nelle prove descritte nell'articolo di pag.175. Tali prove sono state condotte allo scopo di studiare il comportamento di tali tubi nelle riprese di scene in movimento poco illuminate.

4. La copertina rappresenta il contenitore attrezzato da base mobile per il radiorilevamento delle prestazioni su strada di una autovettura. Tale base mobile comprende un sistema interferometrico per la misura della velocità del veicolo ed un sistema numerico di trasmissione dati. Nella stessa immagine è visibile il sistema automatico di sollevamento e puntamento dell'antenna con palo telescopico ed una vettura attrezzata per l'esecuzione delle misure (vedi articolo a pag. 118).

Base mobile per il radiorilevamento delle prestazioni di autovetture (v. artic. a p. 118)

Tubi Westinghouse EBS (Electron Bombarded Silicon) usati nelle prove descritte a pag. 175.

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXIII - NUMERO 1 - 1974 - L. 500

Microscopio Elettronico a Scansione (SEM) con spettrometri a raggi X (v. articolo a pag. 2).

1. La copertina rappresenta lo strumento in dotazione presso il "laboratorio dimicroscopia elettronica e microanalisi a raggi X" del CSELT di Torino. Tale strumento è costituito da un microscopio elettronico a scansione (parte centrale) e da un sistema a tre spettrometri (ai lati) per la microanalisi a raggi X (v. art. a pag. 2).

2. Taratura e messa a punto finale del ponte radio di tipo portatile per riprese esterne TV progettato e realizzato dal Laboratorio Ricerche della RAI. Il ponte è doppio, con polarizzazioni ortogonali, funzionante nella gamma dei 6 GHz con 1 W di potenza di uscita e fornisce generalmente un canale di trasmissione ed una riserva attiva (v. notizia a pag. 80).

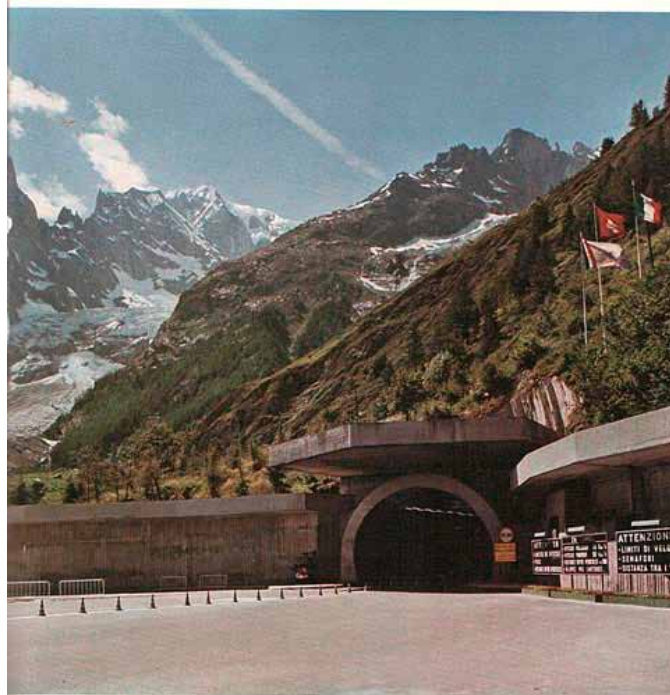
3. La fotografia riprodotta in copertina mostra il piazzale di accesso dal versante italiano al traforo del Monte Bianco che collega l'Italia con la Francia. Un impianto televisivo a circuito chiuso (TVCC), con un totale di 42 telecamere, consente una completa sorveglianza di tutto il percorso di circa 12 chilometre e di seguire, da ambedue i posti di regia, installati alle due estremità del traforo, la marcia di ogni singolo veicolo (v. art. a pag. 87).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXIII - NUMERO 2 - 1974 - L. 500

Ponte radio doppio di tipo portatile, per riprese esterne TV anche a colori (v. pag. 80).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXIII - NUMERO 3 - 1974 - L. 500

Nel traforo del Monte Bianco è installata la TV in circuito chiuso per il controllo del traffico (v. p. 87).

6. La fotografia riprodotta in copertina rappresenta il misuratore automatico del rapporto segnale-rumore di un segnale video, realizzato dal Laboratorio Ricerche della RAI. Lo strumento, che può eseguire misure anche durante le normali trasmissioni, utilizzando le righe 22 e 335 della cancellazione di quadro, è descritto nell'articolo a pag. 206 di questo fascicolo.

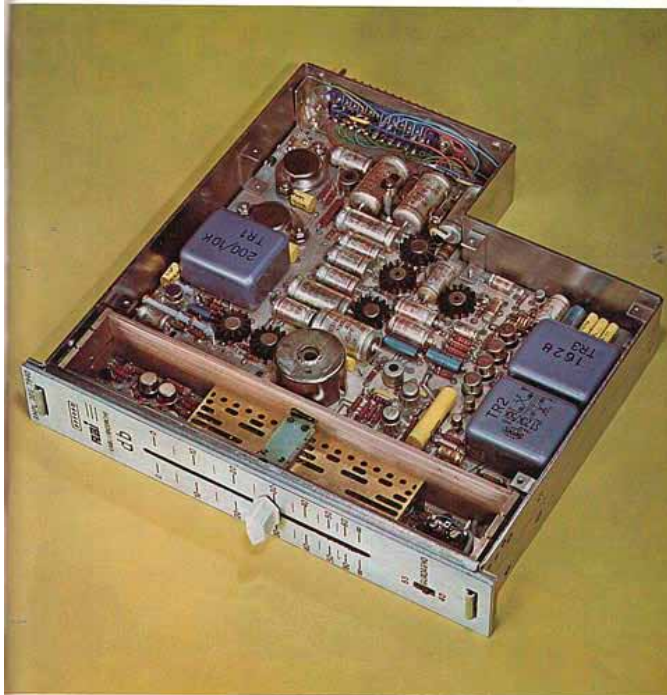
5. Esempio di circuito integrato ibrido a multistrato ceramico monolitico. La piastrina realizzata in Al_2O_3 al 94% è composta da sette strati ceramici sovrapposti sui quali sono stampati complessivamente otto piani conduttori in tungsteno secondo la tecnologia a strato spesso. La piastrina ceramica multistrato verrà successivamente ibridizzata con l'aggiunta di "chips" di circuiti integrati, restistori e condensatori per realizzare un circuito logico complesso in grado di funzionare ad una frequenza di "clock" di circa 500 MHz. Fanno da sfondo alla piastrina ceramica le maschere a colori (Color Key) che indicano i conduttori dei piani metallizzazione ed i fori dei piani ceramici. Tali maschere furono impiegate per il controllo dei "masters" prima della riduzione fotografica. Nell'articolo di pagina 163 sono descritti i processi tecnologici impiegati per la realizzazione dei circuiti integrati a multistrato ceramico monolitico.

4. Negli ultimi anni si è cercato di semplificare il componente più delicato e complesso del televisore a colori: il cinescopio tricromico a maschera. Qualche buon risultato si è ottenuto con l'introduzione del "trinitron" e del "precision on line" che, assieme al classico cinescopio a maschera, vengono descritti nell'articolo di pag. 126.

Misuratore automatico del rapporto segnale-rumore di un segnale video (v. articolo a pag. 206)

Evoluzione dei cinescopi tricromici (vedi articolo a pag. 126).

Circuito integrato ibrido a multistrato ceramico monolitico e maschere di controllo a colori (v. pag. 163).

1975

1. Il dosatore presentato nella fotografia di copertina elimina gli inconvenienti dei cosiddetti “scrosci” provocati dalla ossidazione dei contatti striscianti, dalla polvere che si deposita sulla pista rendendo discontinuo il contatto e da altre cause. Ciò è stato ottenuto escludendo qualunque contatto strisciante. Infatti la posizione di una scheda perforata mobile viene “letta” con sistemi ottici daun circuito numerico e trasformata in una tensione continua che regola, attraverso un amplificatore logaritmico, il guadagno di un attenuatore elettronico a basso rumore appositamente studiato. Questo dosatore è particolarmente interessante per l’impiego in impianti audio professionali e, tra l’altro, dà la possibilità di telecomandare il guadagno dell’amplificatore (v. art. a pag. 2).

2. La copertina rappresenta alcune immagini che attestano il rapido sviluppo delle telecomunicazioni via satellite: la foto in alto a destra offre una panoramica generale della Stazione del Fucino “Piero Fanti” della Telespazio, la foto in basso a sinistra mostra la fase di lancio di un satellite per telecomunicazioni con vettore della classe Delta, le altre due foto rappresentano due satelliti sperimentali di telecomunicazioni NASA della serie ATS, rispettivamente l’ATS-4 lanciato nel 1968 (foto in alto a sinistra) e l’ATS-6, in camera anecoica, lanciato nel maggio 1974 (foto in basso a destra).

3. La copertina rappresenta una veduta parziale dell’analizzatore a raggi X con sonda di elettroni in dotazione presso il “Laboratorio di microscopia elettronica e microanalisi a raggi X” del CSELT di Torino. Tale analizzatore è un sistema costituito da un microscopio elettronico a scansione e tre spettrometri per raggi X (v. art. a pag. 91).

6. Il monoscopio a colori irradiato dalla RAI consente il controllo rapido del grado di efficienza dei monitori o ricevitori di TVC. Mediante una semplice valutazione ottica dell'immagine è possibile stabilire, ed eventualmente correggere, errori di messa a punto o disallineamenti, sia delle geometrie, sia dei circuiti di decodifica, senza impiego di strumentazione (v. art. a pag. 221).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXIV - NUMERO 6 - 1975 - L. 500

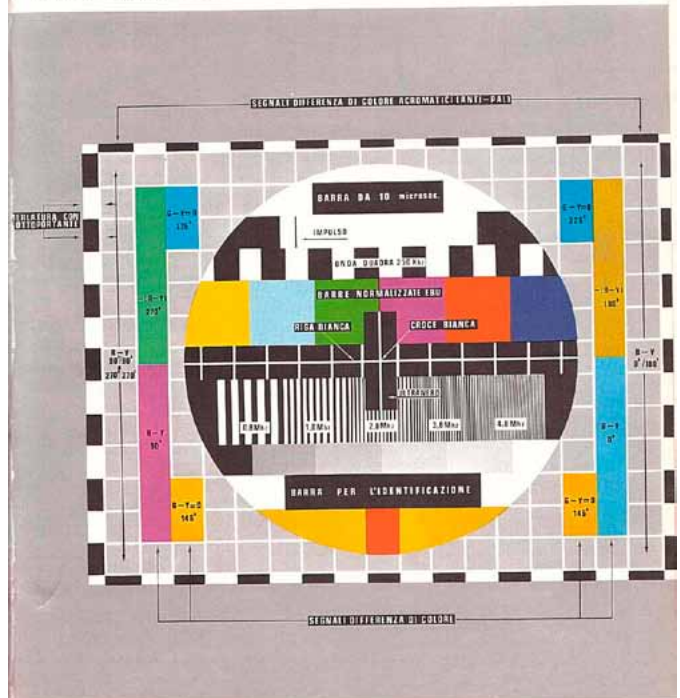
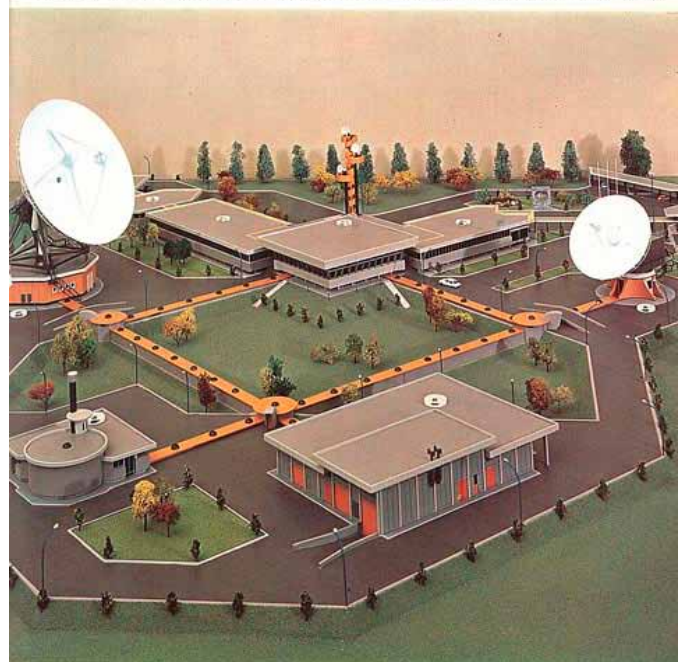



Immagine del monoscopio elettronico a colori Philips con scritte illustrative (v. articolo a pag. 211).

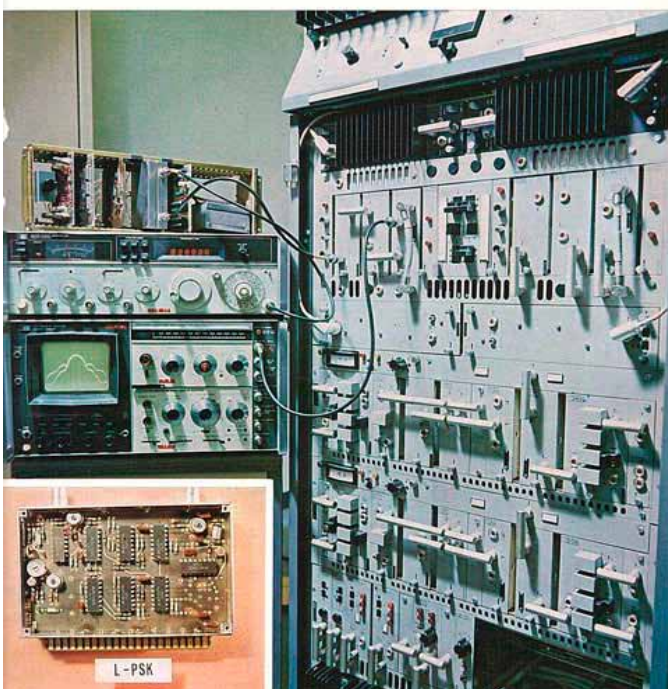
5. In copertina viene riprodotta una fotografia del plastico della seconda stazione terrena per le telecomunicazioni via satellite della Telespazio. In alto da sinistra a destra si notano: l'antenna per il sistema Intelsat, l'edificio per i servizi tecnici, la sala controllo centrale e la torre ponti radio, l'edifico uffici e l'antenna per l'esperimento Sirio; in basso l'edificio emergenza e l'edificio energia. La stazione, la cui entrata in servizio è prevista per la metà del 1976, faciliterà le comunicazioni tra il nord Italia e le Americhe del sud e del nord.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXIV - NUMERO 5 - 1975 - L. 500

La fotografia del plastico della stazione terrena di Lario (v. articolo a pag. 170).

4. Il prototipo di modulatore L-PSK presentato in copertina è stato sviluppato per trasmettere informazioni numeriche con velocità di trasmissione fino a 35 Mbit/s, modulando in fase una portante a 70 MHz. Il modulatore L-PSK differisce dai modulatori PSK convenzionali per il fatto che gli istanti di transizioni di fase della portante sono scelti da un circuito logico (da cui il nome "Logic Phase Shift Keying", abbrevviato in L-PSK) nell'ambito di un semiperiodo della portante (~7ns), in modo da generare un segnale con minima modulazione di ampiezza. Ciò consente un sostanziale miglioramento delle prestazioni dei collegamenti con ponti radio numerici PSK (v. art. a pag. 151).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXIV - NUMERO 4 - 1975 - L. 500

Prototipo di un modulatore L-PSK sviluppato in CSELT (v. articolo a pag. 151).

1976

1. In copertina è riprodotta una installazione tipica ed un ingrandimento del cruscotto di comando di un radiotelefono mobile appartenente al servizio radiomobile pubblico (servizio radiomobile di conversazione). Il cruscotto contiene: una chiave per l'accensione, una lampada di campo, un selezionatore a tamburelli, un pulsante luminoso per l'invio della selezione (CH), quattro pulsanti luminosi (A,B,C,D) per la scelta del canale di avviso, cinque lampade (0...4) relative a cinque distinti messaggi di avviso. Il servizio di conversazione attualmente attivo nel Lazio, verrà prossimanente esteso a tutta l'Autostrada del Sole, all'Autostrada Torino-Milano, ed ai più importanti centri urbani dislocati nei pressi di tali Autostrade (v. art. a pag. 3).

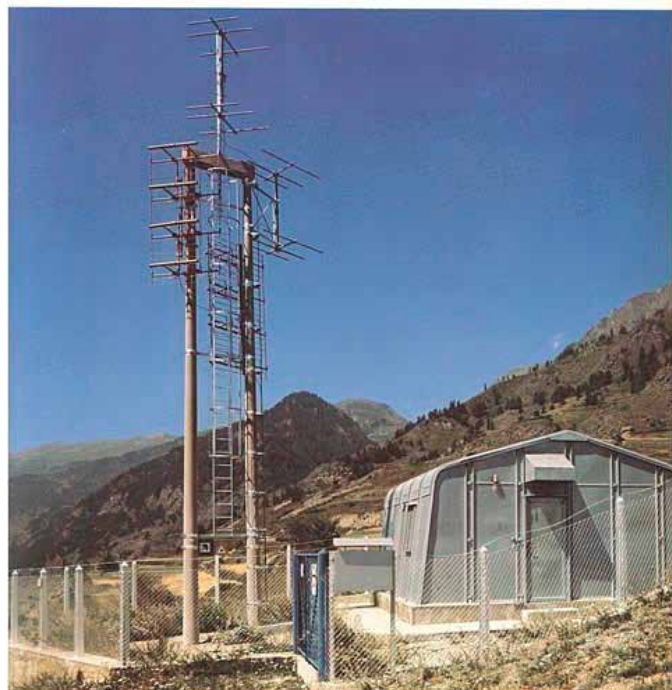
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXV - NUMERO 1 - 1976 - L. 800

Servizio radiomobile telefonico pubblico: una tipica installazione ed il cruscotto (v. articolo a pag. 3).

2. Una installazione della RAI tipica di un ripetitore televisivo e di uno radiofonico a modulazione di frequenza sito a Fenestrelle nell'alta valle del Chisone. Gli apparati sono contenuti nella casetta prefabbricata in lamiera e le antenne riceventi e trasmittenti sono installate su una coppia di pali in cemento centrifugato. La potenza irradiata (canale D banda III) del ripetitore televisivo è di 1 W sul picco dei sincronismi; quella del trasmettitore audio FM è di 10 W. Alcuni aspetti tecnici dei problemi inerenti i ripetitori televisivi sono stati esposti in tre articoli pubblicati da questa rivista nei numeri 5 e 6 del 1975 ed 1 del 1976.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXV - NUMERO 2 - 1976 - L. 800

Ripetitore televisivo e radiofonico MF della RAI a Fenestrelle in Val Chisone.

3. Per applicazioni su cavi microcoassiali è stato progettato un sistema di linea analogico con modulazione a divisione di frequenza (FDM) avente una capacità di 900 canali. La figura mostra un circuito ibrido impiegato nel sistema e una sezione del cavo comprendente 48 microcoassiali 0,7/2,9 mm (v. art. a pag. 109).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

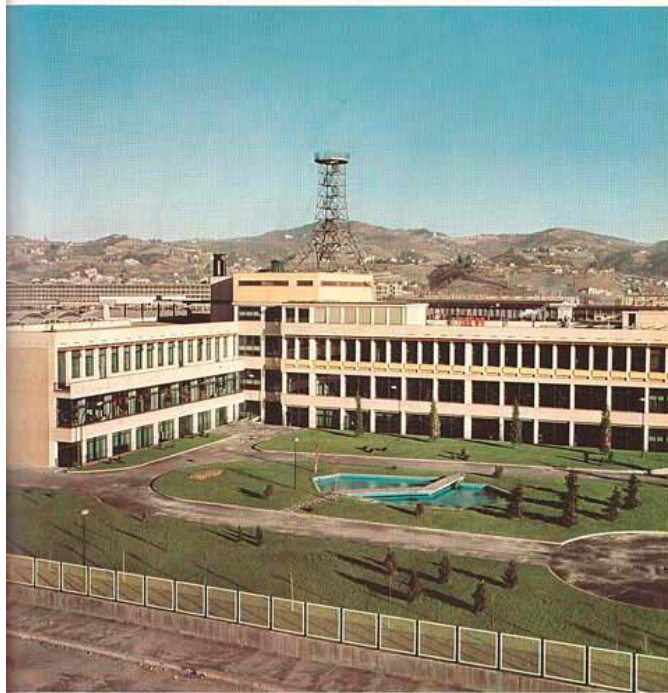
A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXV - NUMERO 3 - 1976 - L. 800

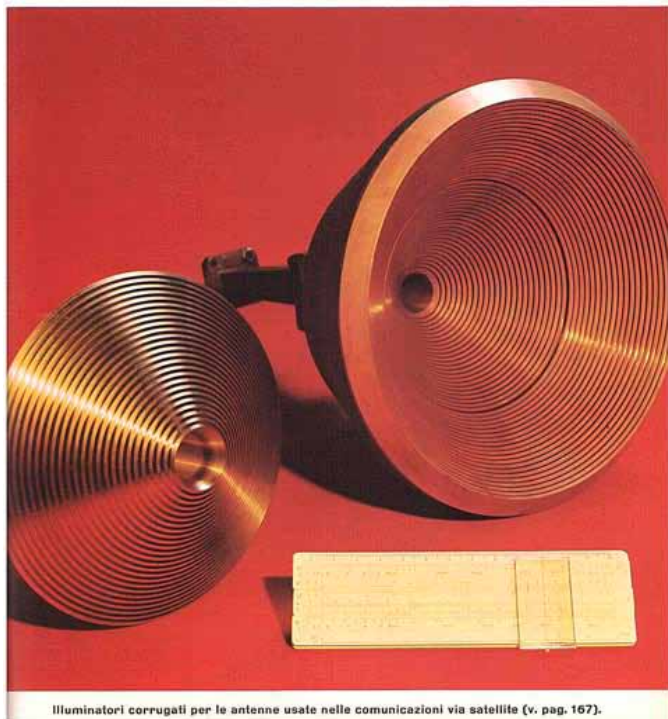
ircuito ibrido del sistema a 900 canali FDM e sezione del relativo cavo microcoassiale (v. art. p. 109).

6. Il Centro Ricerche della RAI, sito in Torino, svolge attività di ricerca e sviluppo nel campo dell'elettronica e telecomunicazioni applicate alle tecniche radiofoniche e televisive al fine di mantenere la RAI al livello dei più recenti sviluppi tecnologici (v. art. a pag. 218).

5. Esempio di modulo logico ad alta velocità (500 Mbit/s) realizzato con supporto muiltistrato in fibra di vetro a sette strati. La tecnologia utilizzata nella realizzazione consente di ottenere, senza degradazione apprezzabile, le caratteristiche di velocità operativa delle più recenti famiglie logiche subnanosecondo, permettendo la rapida costruzione di sistemi numerici operanti nella gamma di velocità tra i 100 Mbit/s e i 400 Mbit/s. (v. notiziario a pag. 209).

4. Due campioni, realizzati in CSELT di trombe coniche corrugate, che, attualmente, rappresentano i migliori illuminatori primari per le antenne a riflettore impiegate nelle comunicazioni via satellite. La tromba con angolo di apertura concavo può essere adottata come illuminatore a fascio cofocale per antenna Cassegrain offset da impiegare come stazione di Terra. Il modello con angolo di apertura convesso è stato realizzato per illuminare un riflettore offset da installare a bordo di un satellite (v. pag. 167).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI
A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXV - NUMERO 6 - 1976 - L. 800

Il Centro Ricerche della RAI sito in Torino (v. articolo a pag. 218).

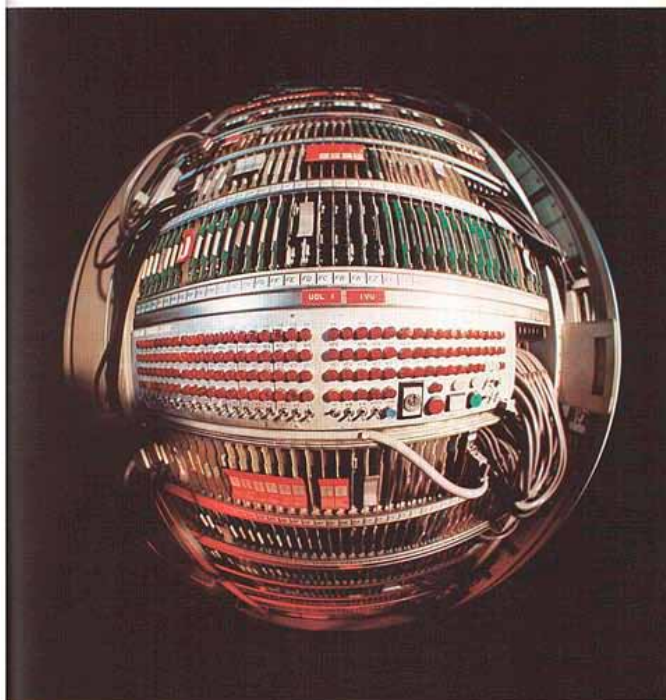
ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI
A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXV - NUMERO 4 - 1976 - L. 800

Illuminatori corrugati per le antenne usate nelle comunicazioni via satellite (v. pag. 167).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI
A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXV - NUMERO 5 - 1976 - L. 800

Modulo logico ad alta velocità realizzato nei laboratori CSELT (v. pag. 209).

1977

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVI - NUMERO 1 - 1977 - L. 800

Sistema Proteo: Unità Controllo Linee della Centrale Terminale (v. articolo a pag. 11).

1. La copertitina mostra il telaio contenente l'Unità Controllo Linee (UCL) della Centrale Terminale (CT) del Sistema Proteo e mette in evidenza la parte relativa al pannello di visualizzazione e dei comandi. Inoltre si possono osservare il tipo di piastre utilizzate in tale apparecchiatura ed alcuni particolari della struttura meccanica di base impegata nell'UCL della CT attualmente in servizio pubblico a Settimo Milanese (v. art. a pag. 11).

2. Immagine del Lazio, ripresa da un satellite Landsat della NASA da circa 900 km di altezza. L'immagine, acquisita ed elaborata dalla Telespazio, è stata ingrandita, con processo numerico, dall'elaboratore elettronico e realizzata in falsi colori per evidenziare le zone del territorio con diversa risposta spettrale. La rappresentazione in colore è ottenuta combinando fotograficamente con filtri colorati, tre delle quattro immagini acquisite simultaneamente nello spettro visibile ed infrarosso dallo "scanner" a bordo del Landsat (v. art. a pag. 43).

3. Vista d'insieme del sistema elettronico installato dalla Italcable nei Centri Operativi di Acilia (Roma) per il servizio IRICON, cioè per il servizio di comunicazione automatica di messaggio, che la Italcable offre nel settore delle reti internazionali telefoniche e dati per gruppi chiusi di utenti (v. art. a pag. 91).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVI - NUMERO 2 - 1977 - L. 800

Immagine del Lazio ripresa da un satellite Landsat. Acquisizione ed elaborazione Telespazio (v. pag. 43).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVI - NUMERO 3 - 1977 - L. 800

Il sistema elettronico Italcable per il servizio IRICON (v. art. a pag. 91).

6. Veduta aerea del fabbricato dello CSELT. Il Centro, fondato dalla STET (Gruppo IRI) nel 1964, è ubicato a Torino in via G. Reiss Romoli, 274. L'attuale sede occupa una superficie complessiva di circa 16000 m^2. Può ospitare fino a 650 persone, ed è attualmente occupata da circa 600 dipendenti (v. art. a pag. 231).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVI - NUMERO 6 - 1977 - L. 800

Veduta aerea dello CSELT - Centro Studi e Laboratori Telecomunicazioni (v. art. pag. 231).

5. Nell'articolo a pag. 182 si espongono le proposte internazionali di pianificazione per una televisione diffusa direttamente da un satellite nazionale, in orbita geostazionaria, che servirà l'intera area di ciascuna nazione; in copertina è schematicamente rappresentato il satellite destinao all'Italia e il fascio di onde da esso irradiato.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVI - NUMERO 5 - 1977 - L. 800

La futura radiotelevisione da satellite viene pianificata sulla base di coperture nazionali (v. pag. 182).

4. La fotografia mostra le fasi di recupero da parte della nave appoggio "Vanguard" del minisommergibile "PISCES III", appartenente alla Vichkers Oceanics Ltd. Tale sommergibile è stato impiegato dalla Italcable per interrare, nel febbraio-marzo 1977, circa 31 chilometri di un suo cavo telefonico sottomarino posato sulla piattaforma continentale prospicente le coste laziali (v. art. a pag. 138).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVI - NUMERO 4 - 1977 - L. 800

Operazioni in mare sui cavi Italcable - Recupero del sommergibile "P III" (v. art. a pag. 138).

1978

1. Una tipica pagina "Teletext", tratta dal programma irradiato dalla televisione inglese indipendente. Nella riga d'intestazione (in alto) compaiono: il numero 106 della pagina visualizzata (l'utente richiede la pagina desiderata mediante la tastiera accoppiata al proprio decodificatore), il nome del servizio Teletext della televisione indipendente (ORACLE), il numero 257, che è il numero della pagina trasmessa nel momento in cui l'utente compone il numero della pagina richiesta (106), la data (mercoledi, 8 sett), la sigla ITV (Independent TeleVision) e l'ora (15 h, 57', 7"). La pagina contiene le previsioni del tempo sulla Gran Bretagna a partire dalle ore 10 del mattino (v. art. a pag. 9).

2. Unità di volo del satellite SIRIO, prodotto dall'industiria italiana (capocommessa la Compagnia Nazionale Aereospaziale), durante le prove di simulazione solare. Il satellite è stato lanciato nell'agosto del 1977 ed attualmente, dalla sua orbita geostazionaria, consente esperimenti di telecomunicazioni nel campo delle frequenze di 12 e 18 GHz (v, art. a pg. 51).

3. Alcune delle antenne riceventi di collegamenti televisivi in ponte radio fra Monte Limbara (Sardegna) e Monte Argentario (Toscana). Su questi collegamenti, come pure sui collegamenti inversi, sono installati dei sistemi di ricezione a diversità di spazio. Uno di tali sistemi è costlituito da due delle antenne mostrate nella figura. Un altro di questi sistemi è costituito dalla terza antenna della figura e da un'altra antenna situata su un altro traliccio (v. art. a pag. 102).

6. Per eliminare gli inconvenienti della contabilità manuale del traffico telefonico intercontinentale tramite operatore lo CSELT e l'Italcable hanno realizzato, in collaboraizone, l'impianto CATTO (Contabilità Automatica del Traffico Telefonico da Operatore). La fotografia mostra una parte dell'impianto che attualmente è in servizio presso i Centri Operativi di Acilia (Roma) dell'Italcale (v. art.a pag. 235).

5. *In alto*: Posa di una pezzatura da1 km del cavo ottivo COS 2 (v. art. a pag. 169 del n. 4, 1978). *In basso a sinistra*: Sperimentazione sul cavo ottico COS 2 del sistema di trasmissione numerica a 560 Mbit/s sviluppato dallo CSELT. *In basso a destra*: Ingresso del padiglione allestito dal Gruppo STET e dalla Pirelli alla mostra delle realizzazioni italiane nel campo delle comunicazioni ottiche, annessa alla 4ª Conferenza Europea sulle Comunicazioni Ottiche. (Genova, 12-15 setttembre 1978).

4. La Scuola Superiore per la formazione e l'aggiornamento dei tecnici delle Aziende del Gruppo STET è intitolata al nome di Guglielmo Reiss Romoli ed ha la sua sede inlocalità Coppito presso L'Aquila (v. art.a pag. 147).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVII - NUMERO 6 - 1978 - L. 1000

...ta parziale dell'impianto CATTO (Contabilità Automatica Traffico Telefonico da Operatore) (art. a p. 235)

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVII - NUMERO 4 - 1978 - L. 1000

La "Scuola Superiore Guglielmo Reiss Romoli" presso L'Aquila (v. pag. 147).

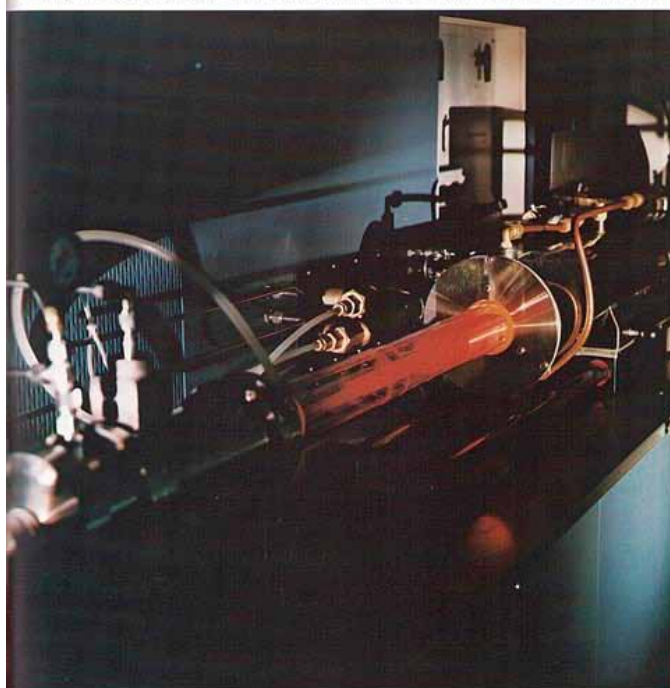
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVII - NUMERO 5 - 1978 - L. 1000

Le comunicazioni ottiche sono in rapidissimo sviluppo (v. didascalia di frontespizio e art. a pag. 190).

1979

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

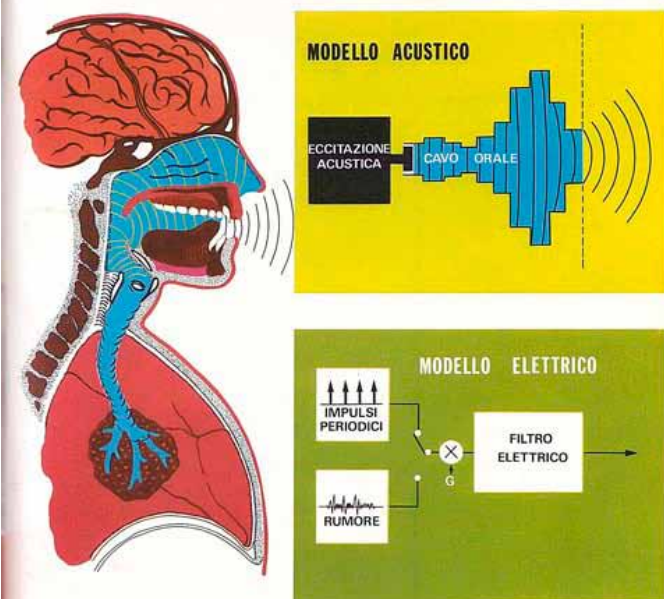
A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVIII - NUMERO 1 - 1979 - L. 1000

Reattore per epitassia da fase liquida di semiconduttori composti (v. Notizia a pag. 27)

1. Ripetitore epitassiale utilizzato nei laboratori di Castelletto della SGS/ATES per la deposizione di srutture multiple adatte alla realizzazione di laser a doppia eterostruttura (v. Notizia a pag. 27).

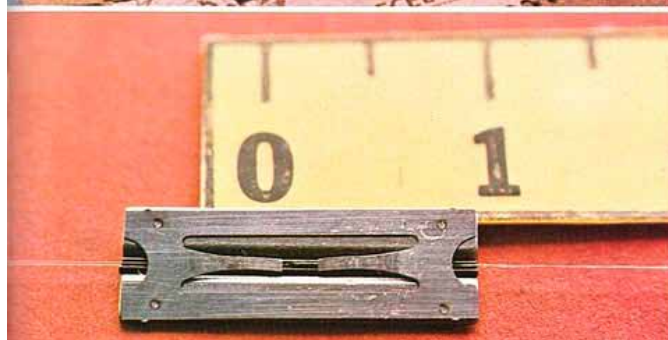
2. Rappresentazione dell'apparato fonatorio umano e dei suoi modelli acustico ed elettrico utilizzati nel calcolatore per la sintesi artificale della parola. Il risultato ottenuto può essere verificato ascoltando il disco allegato al presente fascicolo (v. art. a pag. 43).

3. Giunto per fibre ottiche "Springroove". Il prototipo realizzato dallo CSELT, di cui sono visibili gli elementi costitutivi (sopra), è stato utilizzato con successo nell'esperimento COS 2 di Torino. La versione industrializzata (sotto), realizzata dalla SIRTI, è stata impiegata recentemente per la giunzione di fibre ottiche nel cavo COS 3 i corso di posa nella rete SIP-ASST di Roma (v. art. a pag. 109).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVIII - NUMERO 2 - 1979 - L. 1000

Rappresentazioni dell'apparato fonatorio utilizzate per la sintesi della voce umana (v. art. p. 43).
Al presente fascicolo è allegato il disco «La voce del calcolatore».

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVIII - NUMERO 3 - 1979 - L. 1000

Prototipo (sopra) e versione industrializzata (sotto) del giunto per fibre ottiche «Springroove»® (v. art. p. 109).

6. Sala sistuata presso la nuova sede dell'istituto Elettrotecnico Nazionale di Torino, ove viene custodita la Scala di Tempo Nazionale e sono generati i segnali di tempo e frequenza campione; qui ha origine anche il nuovo segnale orario codificato, irradiato dalle stazioni radio e televisive della RAI (v. art a pag. 241).

5. Prototipo del SEM[R] (*Sistema Elaborativo Modulare*) in configurazione multiprocessore: tra le molteplici strutture elaborative realizzabili con i moduli della serie SEM, progettati e realizzati presso lo CSELT, viene presentata la struttura a logiche distribuite multiprocessore (v. art. a pag. 215).

4. Visione d'insieme del satellite Intelsat V. Esso è del tipo stabilizzato su tre assi con pannelli solari ripiegati al momento del lancio i quali, in orbita, raggiungono una apertura totale di 15,7 m. La massa complessiva in orbita è di 1000 kg; la capacità di telecomunicazioni è di 13400 canali telefonici e di due canali TV. A partire dalla quinta unità di volo il satellite sarà anche provvisto di un sistema di telecomunicazioni marittime (v. art. a pag. 147).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVIII - NUMERO 6 - 1979 - L. 1000

Apparecchiature per la generazione dei segnali che pilotano anche il nuovo segnale orario (v. art. p. 241).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVIII - NUMERO 4 - 1979 - L. 1000

Visione d'insieme del satellite Intelsat V (cortesia Intelsat e Ford-Aerospace) (v. art. p. 147).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXVIII - NUMERO 5 - 1979 - L. 1000

SEM® (Sistema Elaborativo Modulare) in configurazione multiprocessore (v. art. p. 215).

1980

1. Antenna parabolica di tre metri di diametro in vetroresina metallizzata, inastallata su una terrazza del Centro Ricerche della RAI a Torino, per la ricezione dei segnali trasmessi dal satellite europeo OTS allo scopo di espletare esperimenti di radiodiffusione diretta (v. Notizia a pag. 43).

2. Strumento portatile per il rilievo in campo delle caratteristiche di fibre ottiche mediante la tecnica della retrodiffusione. Esso permette di di ripetere, su una fibra già in opera, le misure effettuate in laboratorio e quindi di valutare le differenze introdotte dall'operazione di posa. E' inoltre possibile localizzare eventuali fratture, e misurare le perdite introdotte dai giunti. Tale strumento è stato utilizzato con successo durante la posa del cavo COS 3 nella rete SIP-ASST di Roma.

3. Il sistema PROTEO, sviluppato dalla Società Italtel del Gruppo STET, è una famiglia costituita da vari tipi di centrali telefoniche elettroniche. Nella copertina di questo numero sono rappresentate: *in alto a sinistra*, la centrale di transito nazionale TN 16 installata a Milano (SIP Bersaglio); *in alto a destra*, la centrale internazionale d'operatrice CIMA 2, installata pure a milano per l'Azienda di Stato per i Servizi Telefonici; *in basso a sinistra* , la centrale terminale CT 2, versione in contenitore; *in basso a destra*, la CT 2 installata nella sede SIP di Pordenone.

6. In copertina sono riportate: *in alto* una vista d'insieme del microscopio elettronico a scansione capace di misure stroboscopiche e quantitative di tensione su circuiti intergrati, operante nel Gruppo di Microanalisi dello CSELT; *in basso* una vista ravvicinata dello spettrometro di energia a potenziale ritardardante e griglie piane. Questo stistema consente risoluzioni temporali fino a 0,5 na e risoluzioni in tensione fino a 100 mV (v. art. a pag. 265).

5. La fotografia mostra il satellite OTS durantre la fase di integrazione. Il satellite fu lanciato nel maggio 1978 ed è il precursore del sistema ECS (European Communication System). Sono visibili le sei antenne, di cui tre trasmittenti e tre riceventi. Il paraboloide più grande è usato in trasmissione e dà luogo a un fascio detto "Spotbeam". Esso è stato utilizzato nell'esperimento di radiodiffusione diretta coordinato dall'UER a cui la RAI ha partecipato con una stazione ricevente situata presso il Centro Ricerche di Torino (v. art. a pag. 203).

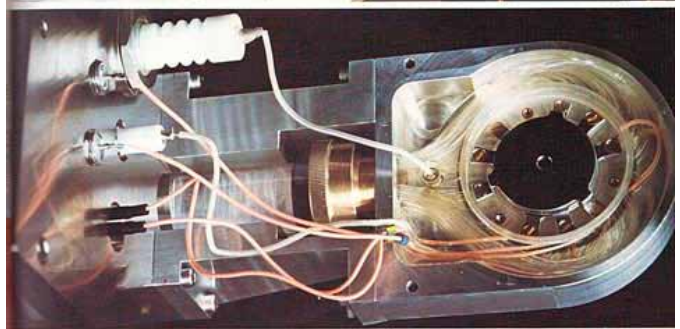
4. Impianto radar realizzato dalla Selenia per l'aereoporto di Città del Messico. Sono stati forniti sia il radar primario, tipo ATCR 33, sia il radar secondario, tipo SIR 7. Per assicurare una buona visibilità in tutte le direzioni e ridurre le riflessione dal terreno, le antenne, primaria e secondaria, sono state installate su di una torre metallica di 30 m, mentre l'edificio contiene le unità ricetrasmittenti e di elaborazione del segnale (v. art. a pag. 143).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

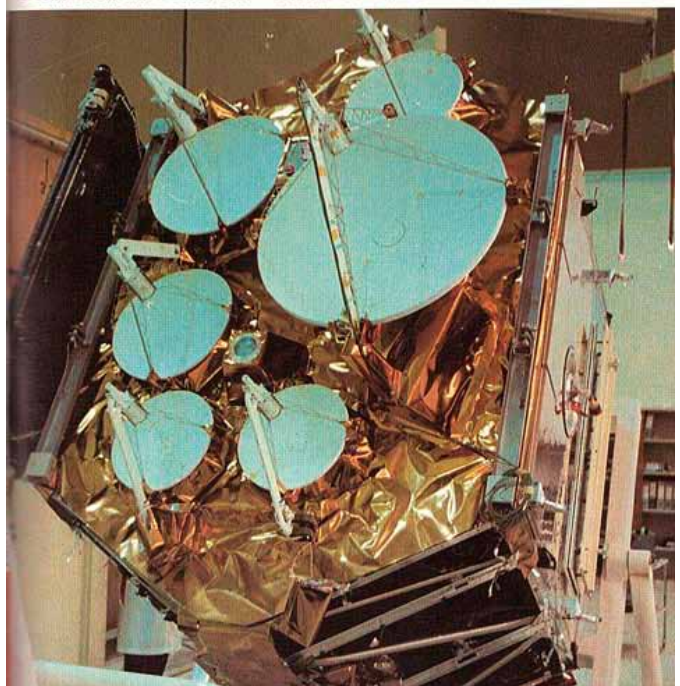
A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI - ANNO XXIX - NUMERO 4 - 1980 - L. 2000

Radar primario e secondario Selenia installato nell'aeroporto di Città del Messico (v. art. a p. 143).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI ANNO XXIX - NUMERO 6 - 1980 - L. 2000

Microscopio elettronico a scansione per misure stroboscopiche e quantitative di tensione (v. p. 265).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

A CURA DELLA RAI E DELLA STET - EDIZIONI ERI ANNO XXIX - NUMERO 5 - 1980 - L. 2000

Satellite europeo OTS per telecomunicazioni nelle bande 11 e 14 GHz (v. art. a p. 203).

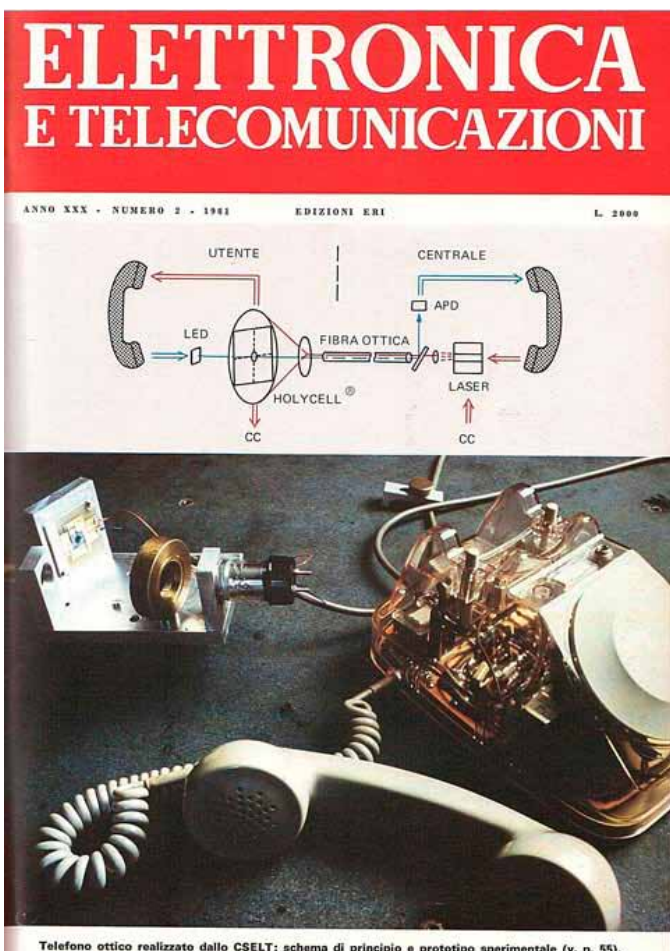
L'automazione nel controllo del traffico aereo: un indicatore radar Selenia (v. art. a p. 15).

1. Presentazione di un moderno indicatore radar, realizzato dallaSelenia per il controllo del traffico aereo. In questo campo l'automazione ha svolto un ruolo importante nella trasformazione di una metodologia di lavoro difficile e complessa. La Selenia ha installato negli ultimi 10 anni più di 20 sistemi automatizzati in tutto il mondo compreso quello ATCAS di Roma fra i più complessi esistenti attualmente (v. art. a pag. 15).

2. *In alto* schema di principio del telefono ottico realizzato dallo CSELT: una singola fibra collega la centrale con l'utente e telealimenta otticamente il terminale d'utente. La bidirezionalità è ottenuta usando due diverse lunghezze d'onda. Nel lato utente la separazione delle due vie è ottenuta con la Holycell^{R} sviluppata in CDELT avente elevata efficienza dell'accopiamento ottico. *In basso* il prototipo di un terminale telefonico realizzato per la verifica sperimentale della qualità del collegamento a del livello di suoneria (v. art. a pag. 55).

3. Unità combinatrice che consente di irradiare con un'unica antenna le potenze di quattro trasmettitori radiofonici a modulazione di frequenza da 10 kW; l'unità progettata dal Centro Ricerche della RAI di Torino è installata presso il Centro Trasmittente di Monte Venda. La complessità di progetto e di realizzazione dell'unità risiede, oltre che nella notevole potenza complessiva, nel limitato scarto di frequenza fra i primi tre trasmettitori,che è di soli 900 kHz (v. art. a pag. 98).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXX · NUMERO 2 · 1981 EDIZIONI ERI L. 2000

Telefono ottico realizzato dallo CSELT: schema di principio e prototipo sperimentale (v. p. 55).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXX · NUMERO 3 · 1981 EDIZIONI ERI L. 2000

Unità combinatrice MF 4 × 10 kW realizzata nel Centro Ricerche RAI per il Centro di M. Venda (v. p. 98).

6. Elementi costruttivi della nuova centrale ITALTEL, denominata UT/3. Si tratta di un commutatore urbano e di transito, numerico, modulare, orientato alla futura rete intergrata. Più moduli autonomi da mille linee d'utente, direttamente interconnessi, costituiscono centrali di capacità fino a 14000 linee. Si vedono: *sulla destra* uno degli armadi costituenti un modulo; *sulla sinistra*, terminali per il colloquio tra il personale e l'elaboratore di servizio centralizzato (sullo sfondo). Un impianto sperimentale è in prova nella centrale SIP di Milano "Volta" (v. art. a pag. 227).

5. Il ripetitore RAI della prima rete TV di Malonno in Val Camonica è alimentato, dal 1979, con un generatore a celle solari di 530 W di potenza di picco (v. art. a pag. 186).

4. L'apparecchiatura ACP (Adattatore Concentratore di Pacchetti) costituisce l'organo di accesso di utenti dati a reti pubbliche a commutazione di pacchetto, conforme alle specifiche redatte in ambito ISPT, con la partecipazione SIP. Il prototipo realizzato dallo CSELT per conto ed in collaborazione con ITALTEL, attualmente in fase di sviluppo industriale, consente di connettere, direttamento o attraverso la rete telfonica pubblica, terminali sincroni e asincroni secondo le interfacce normalizzate del CCITT X.25 e X.28 (v. art. a pag. 142).

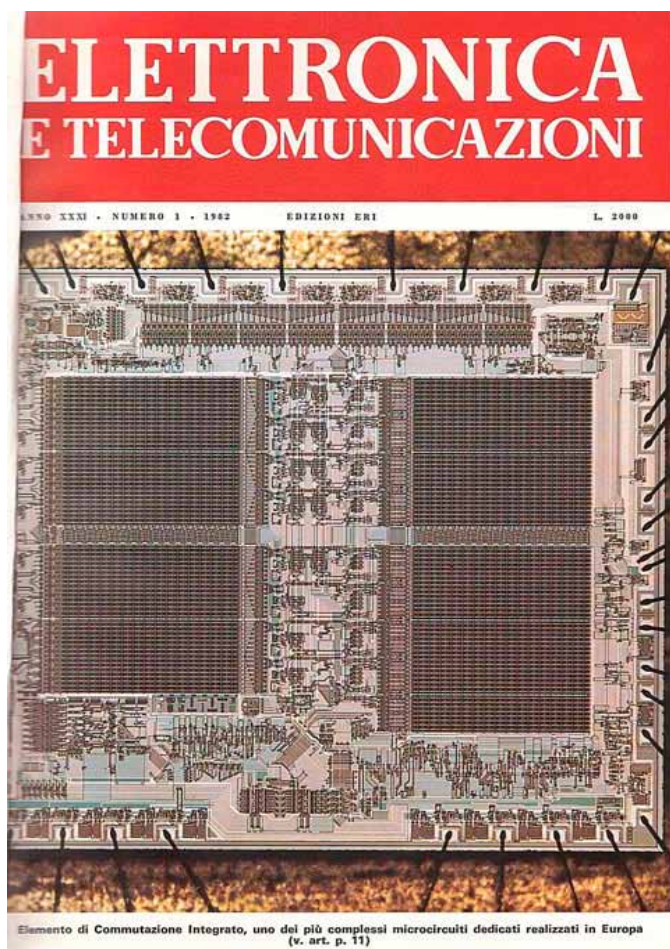
ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXX - NUMERO 6 - 1981 EDIZIONI ERI L. 2000

Elementi della centrale di commutazione UT 10/3 della ITALTEL (v. art. a p. 227)

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXX - NUMERO 4 - 1981 EDIZIONI ERI L. 2000

Prototipo del concentratore dati ACP realizzato dallo CSELT in collaborazione con ITALTEL (v. p. 142)

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXX - NUMERO 5 - 1981 EDIZIONI ERI L. 2000

Ripetitore TV alimentato da un generatore a celle solari (v. articolo a p. 186)

1. L'Elemento di Commutazione Integrato (ECI) è un componente a larga scala di integrazione (35000 transistori) in grado di commutare 256 canali PCM. Realizzato da SGS su contratto Italtel, è derivato da una intensa attività di ricerca CSELT. Verrà utilizzato per la nuova generazione di prodotti del sistema PROTEO della Italtel. L'ECI è probabilmente il più complesso circuito dedicato per la commutazione finora realizzato in Europa (v. art. a pag. 11). In figura sono chiaramente distinguibili le due aree regolari della memoria dei segnali PCM e della memoria degli indirizzi di commutazione.

2. La codifica numerica del segnale televisivo consente di sfruttare le notevoli possibilità dei recenti prodotti di integrazione in larga scala per realizzare apparati da studio capaci di effettuare sul segnale d'immagine una vastissima gamma di trattamenti creativi. Sono riportati alcuni esempi di elaborazione elettronica di immagini reali: insolarizzazione, multiplazione di alcune parti dell'immagine con cambiamento di scala e inversione cromatica di certe aree. A differenza di quanto avviene ricorrendo a trattamenti di tipo fotografico, il risultato è visualizzabile su monitore praticamente in tempo reale. Grazie all'impiego delle tecniche numeriche si sta assistendo ad una profonda evoluzione tecnologica degli impianti di produzione per razionalizzare i costi e offrire un livello qualitativo superiore. Le specifiche del nuovo standard di codifica numerica per gli studi nell'art. di pag. 42.

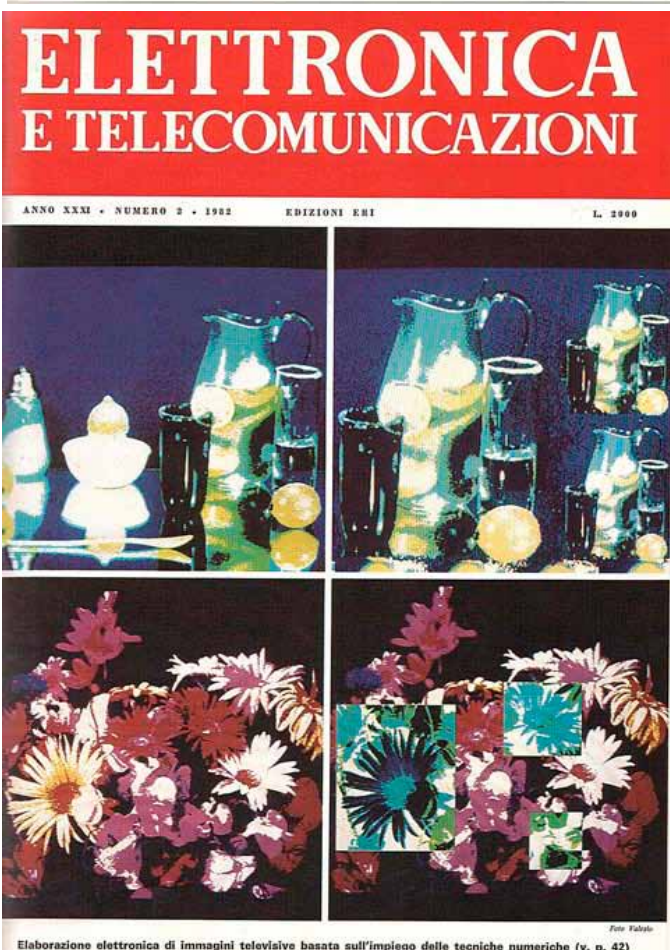
3. Il SARI (Sistema Automatico per il Riconoscimento di Indirizzi postali) è interamente progettato e sviluppato dalla ELSAG di Genova; è impiegato dall'Amministrazione Postale Italiana nei centri di Meccanizzazione delle corrispondenze per riconoscere automaticamente l'indirizzo del destinatario. Le elevate prestazioni conseguite dai sistemi installati, sia in portata oraria che in percentuale di riconoscimento, apportano un notevole contributo al miglioramento in atto della qualità del servizio. Il SARI ha notevole successo anche all'estero: è utilizzato dall'Amministrazione Postrale Francese e da quella Statunitense che ha in corso di approvvigionamento 126 sistemi.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

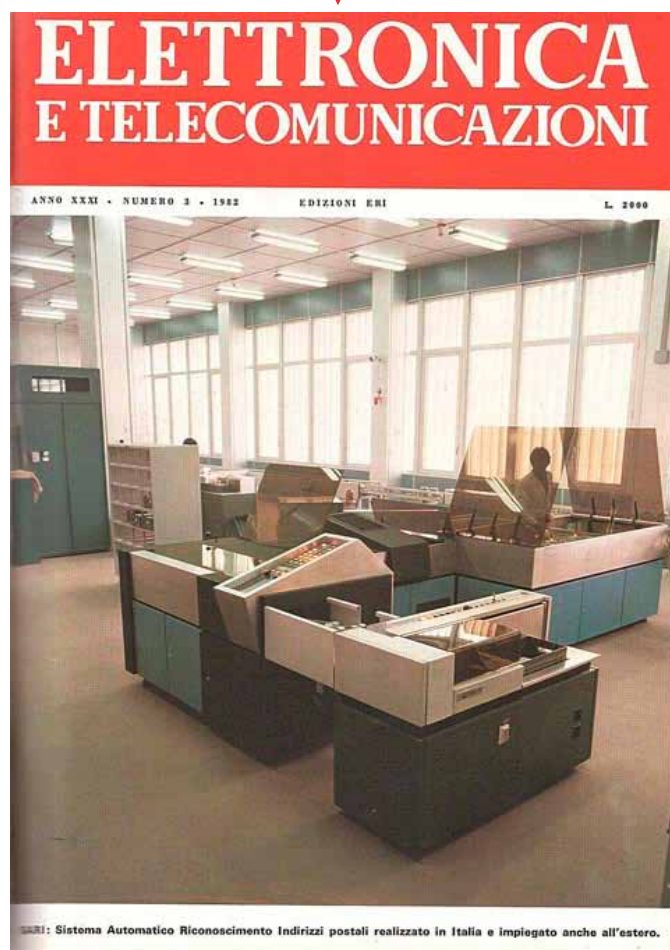
ANNO XXXI · NUMERO 1 · 1982 EDIZIONI ERI L. 2000

Elemento di Commutazione Integrato, uno dei più complessi microcircuiti dedicati realizzati in Europa (v. art. p. 11)

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXI · NUMERO 2 · 1982 EDIZIONI ERI L. 2000

Elaborazione elettronica di immagini televisive basata sull'impiego delle tecniche numeriche (v. p. 42)

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

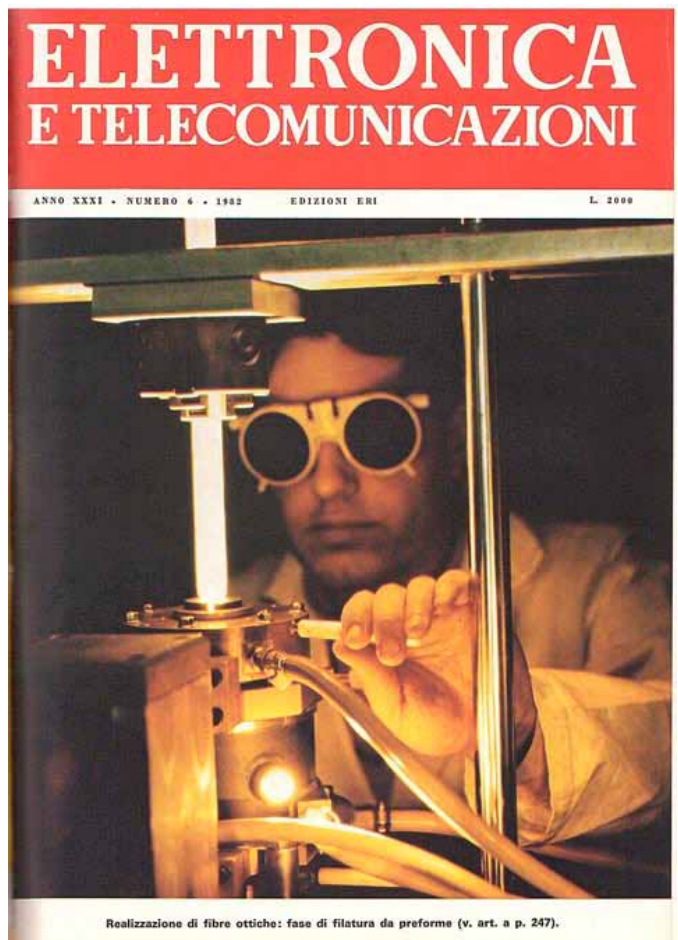
ANNO XXXI · NUMERO 3 · 1982 EDIZIONI ERI L. 2000

SARI: Sistema Automatico Riconoscimento Indirizzi postali realizzato in Italia e impiegato anche all'estero.

6. La realizzazione di fibre ottiche adatte all'impiego nel campo delle telecomunicazioni richiede due distinte fasi operative: costruzione di preforme mediante deposizione chimica in fase di vapore (CVD); filatura da preforme e prima protezione della fibra. Apportando originali e sostenziali miglioramenti al processo per la costruzione della preforma mediante deposizione interna (MCVD) ed al processo di filatura e prima protezione, e con l'uso dii mpianti interamente progettati in CSELT, sono state ottenute fibre ottiche con valori di attenuazione intorno a 2 dB/km nella prima finestra (0,8÷ 0,9 μm), migliori di qualsiasi altro risultato mai riportato per lo stesso tipo di fibre. Il valore minimo di attenuazione è 0,35 dB/km nella terza finestra (1,5÷1,6 μm) ed è assai prossimo al limite teorico (v. art. a pag. 247).

5. *In alto:* foto della Terra ripresa dal satellite Meteosat il giorno 12 agosto 1982 alle ore10:30; su di essa è tracciata l'area di servizio della futura televisione diretta da satellite. *In basso a sinistra* un prototipo di testata ricevente da utente (diametro del paraboloide 90 cm). *A destra* la stazione ricevente per la sperimentazione con il satellite OTS (diametro del paraboloide 3 m). Entrambe sono state progettate e realizzate nel Centro Ricerche della RAI (v. art. pag. 175).

4. Nel 1971 veniva inaugurato ad Acilia (Roma), il Centro operativo Italcable per le telecomunicazioni intercontinentali. Da allora lo sviluppo dei vari servizi di telecomunicazione ha richiesto dapprima il suo ampliamente e poi la costruzione di nuovi centri operativi. Dal 1980 è entrato in funzione il centro operativo telefonico di Palermo e nell'estate '82 quello di Milano. Questo ha richiesto all'Italcale uno sforzo notevole nell'ampliamento delle proprie reti per i collegamenti sia intercontinentali che nazionali (tra i centri e verso le reti SIP) (v. art. a pag. 131). Di pari passo sono stati sviluppati i sistemi per il controllo della qualità del servizio, per mantenerla al livello più alto possibile anche nell'attuale fase di espansione (v. art. a pag. 139).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXI • NUMERO 6 • 1982 EDIZIONI ERI L. 2000

Realizzazione di fibre ottiche: fase di filatura da preforme (v. art. a p. 247).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

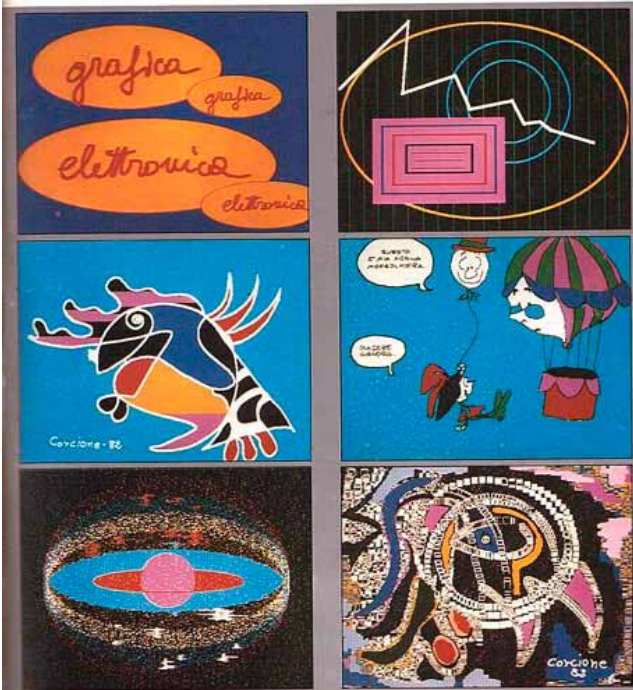
ANNO XXXI • NUMERO 4 • 1982 EDIZIONI ERI L. 2000

Veduta aerea dei centri operativi Italcable di Acilia (Roma) (v. art. a p. 131).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

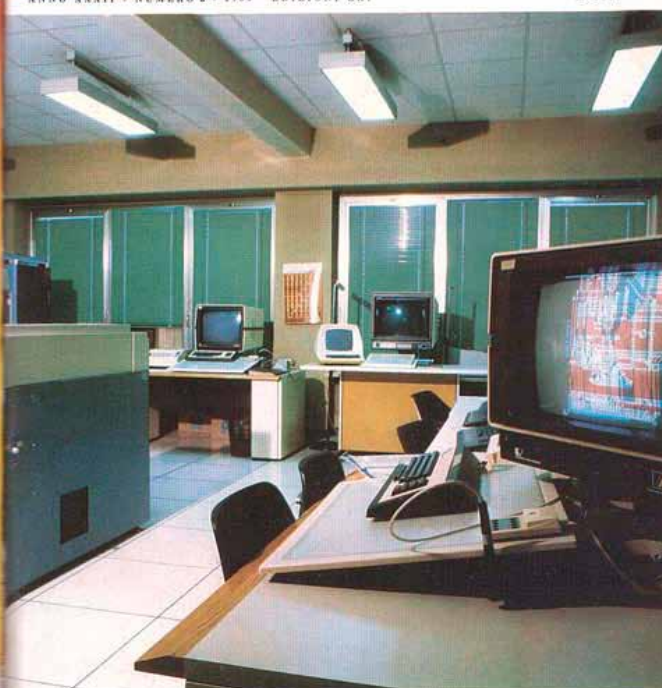
ANNO XXXI • NUMERO 5 • 1982 EDIZIONI ERI L. 2000

Area di copertura italiana e antenne riceventi per TV diretta da satellite (v. art. p. 175).

1983

Immagini prodotte col sistema di grafica elettronica del Centro Ricerche RAI (v. art. a p. 2)

1. Alcune immagini prodotte con il sistema di grafica elettronica realizzato dal Centro Ricerche della RAI. Si tratta di un sistema munito di penna e tavoletta elettronica, che consente di generare immagini direttamente sotto forma di segnale video,. Il sistema consente la scrittura a mano libera (*foto in alto a sinistra*) ed il traccciamento automatico di figure geometriche (*in alto a destra*). Mediante queste ed altre possibilità, descritte nell'articolo a pag. 2, si possono realizzare disegni in stili diversi, di cui sono riportati esempi nelle altre quattro foto della copertina e nelle tavole a colori delle pag. 8 e 9.

2. Il compito di progettare i circuiti integrati è divenuto sempre più arduo ed oneroso con il progredire delle tecnologie di fabbricazione, che ora consentono di posizione sulla stessa pastigilia di silicio centinaia di migliaia di transistori. Per questi motivi il calcolatore si è sempre più affermato come un indispensabile strumento di aiuto in tutte le attività connesse al progetto: sintesi, ottimizzazioni, verifiche. La foto offre una veduta del laboratorio di Computer Aided Design (CAD) per circuiti integrati, allestito in CSELT (v. art. a pag. 63).

3. Vista d'insieme di una sala sperimentale per videoconferenza installata in CSELT, usata per condurre una sperimentazione sia in ambito nazionale che internazionale (progetto EVE - European Videoconference Experiment) utilizzando un collegamento a 2 Mbit/s. I risultati dell'esperimento hanno consentitodi definire, tra l'altro, i principali parametri di progetto di una sala per vidoeconfrenza nonché le procedure per l'allineamento audio e video (v. art. a pag. 113).

Laboratorio per la progettazione di circuiti integrati assistita da calcolatore (CAD) (v. art. a pag. 63).

Sala sperimentale per videoconferenza realizzata in CSELT (v. art. a pag. 113).

6. *In alto* l'apparato di grafica elettroncia realizzato in collaborazione RAI-TESAK sulla base del prototipo del Centro Ricerche RAI già descritto in un articolo di questa rivista (n.1 - 1983). Al centro e in basso sono mostrati esempi di immagini prodotte con l'apparato. In particolare nell'immagine in *basso a sinistra* si evidenzia la vasta gamma di colori disponibile e quell *in basso a destra* si mostra il grado di dettaglio ottenibile che corrisponde alle specifiche dello standard televisivo numerico (Raccomandazione 601 del CCIR). (v. art. a pag. 244).

5. La Raccomandazione CEPT prevede diverse modalità di codifica delle immagini Videotex per soddisfare le differenti richieste dai Fornitori di informazioni. Nella figura sono riportate immagini codificate secondo il modo alfamosaico (A,B,C), DRCSD (D,E), geometrico (F,G), fotografico (H,I) (v. art. a pag. 192).

4. La prima antenna, installata a Medicina (Bologna) dei due nuovi radiotelescopi italiani, gestiti dall'Istituto di Radioastronomia del CNR di Bologna in collaborazione con l'Osservatorio Astrofisico di Arcetri. Tali apparecchiature parteciperanno alle osservazioni della rete internazionale di interferometria a lunga linea di base (VLBI) per effettuare ricerche di tipo radioastronomico e geodinamico, L'antenna utilizza un paraboloide de di 32 m di diametro (v.a rt. a pag. 156).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXII - NUMERO 6 - 1983 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 2500

Sistema di grafica elettronica RAI-TESAK ed esempi di immagini prodotte (v. art. 244).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXII - NUMERO 4 - 1983 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 2000

Antenna con paraboloide di 32 metri di diametro del radiotelescopio di Medicina (BO) (v. pag. 156).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXII - N. 5 - 1983 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 2500

Immagini Videotex corrispondenti alle diverse opzioni CEPT (v. art. p. 192).

ANNO XXXIII NUMERO 1 - 1984 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 2500

Le foto rappresentano quattro aspetti salienti dell'applicazione delle fibre ottiche alle telecomunicazioni (v. pag. 2).

1. Quattro passi fondamentali sulla strada delle applicazioni di fibre ottiche alle telecomunicazioni: la prima foto mostra una fase del processo MCVD per la fabbricazione di una preforma da cui si otterrà la fibra ottica (laboratori CSELT); la seconda mostra un dispositivo laser emettente a 1,55 μm di lunghezza d'onda, in montaggio sperimentale per alte velocità (laboratori CSELT), provvisto di un sistema di controllo della potenza emessa (controreazionato). La terza presenta un esperimento "spinto" di utilizzazione delle fibre ottiche, che arrivano a casa dell'utente portando contemporaneamente segnali telefonici, televisivi ed energia ottica per l'alimentazione dell'apparecchio telefonico (laboratori CSELT). L'ultima infine mostra una fase della posa, da parte della SIRTI, di un cavo aereo (Pirelli) su palificazione in ambiente montano nell'ambito di una sperimentazione promossa dalla SIP(v. art. pag. 2).

2. Alcune significative immgini dell'XI ISS '84 (Simposio Internazionale di Commutazione) che si terrà a Firenze dal 7 all'11 maggio 1984. Il tema del Simposio è essenzialmente la commutazione elettronica, materia di carattere interdisciplinare che è fondamentale per i servizi di telecomunicazioni, dall'attuale telefonia ai servizi telematici del futuro. Sono rappresentati: Emblema del Simposio, panoramica del complesso Congressi-Affari, Auditorium. Il secondo articolo di questo numero è il contenuto di una delle memorie italiane.

3. Immagine infrarossa (ottenuta presso lo CSELT) di una parte di un transistore discreto di media potenza in funzionamento. I vari colori corrispondono alle diverse temperature che vengono impostate sullo strumento e che compaiono sulla scala. In condizioni ottimali si può risolvere circa 1°C ad un ingrandimento di 125 volte. L a microscopia infrarossa a scansione viene utilizzata in analisi guasti dei dispositivi a semiconduttore per individuare eventuali zone con emissone termica anomala, i cosiddetti punti caldi (v.art.pag.106).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIII NUMERO 2 - 1984 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 2500

Leggere a pag. 47 l'articolo:

RICEZIONE TELETEXT NEGLI IMPIANTI CENTRALIZZATI DI ANTENNA

che tratta dei problemi relativi alla ricezione con antenne collettive del TELEVIDEO, il nuovo servizio sperimentale della RAI

Un evento importante per le Telecomunicazioni: il Simposio Internazionale di Commutazione (Firenze, 7-11 maggio 1984)

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIII NUMERO 3 - 1984 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 2500

Emissione infrarossa di un transistore in funzionamento (particolare) (v. p. 106)

6. I sistemi di telecomunicazione del futuro (ISDN) saranno caratterizzati da una molteplicità di servizi offerti con una notevole diversificazione di prestazioni e caratteristiche. Una rete via satellite intergrata nell'ISDN e dotata di funzioni elaborative complesse a bordo e nei terminali di terra potrà permettere una gestione efficare e flessibile di questi servizi. Nella illustrazione sono presenti i dispositivi realizzati nell'ambitio delle attività di ricerca svolta sotto contratto ESA per il piano di ricerca ASTP italiano. Al cento della figura è collocato il prototipo dell'elaboratore di bordo realizzato in CSELT (v. art. pag. 254), il terminale di controllo di sistema, un terminale di traffico e due generatori di segnalazione per le prove del sistema.

5. Le linee di ritardo dispersive lineari sono dispositivi fondamentali per il trattamento dei segnali. A frequenze di microonde oggi esse possono essere realizzate con una nuova tecnologia, basata sulle caratteristiche di propagazione di onde magnetostatiche in sottili film di granati magnetici., Tra i risultati di una collaborazione tra la Direzione Ricerche di Selenia e l'Istituto di Elettronica dello Stato Solido del C.N.R. è da annoverare il dispositivo mostrato infigura, accordabile nell'intevaallo 2÷12 GHz, con scostamenti della linerità compresi entro ±5 ns, su bande istantanee dell'ordine del GHz (v. art. a pag. 206).

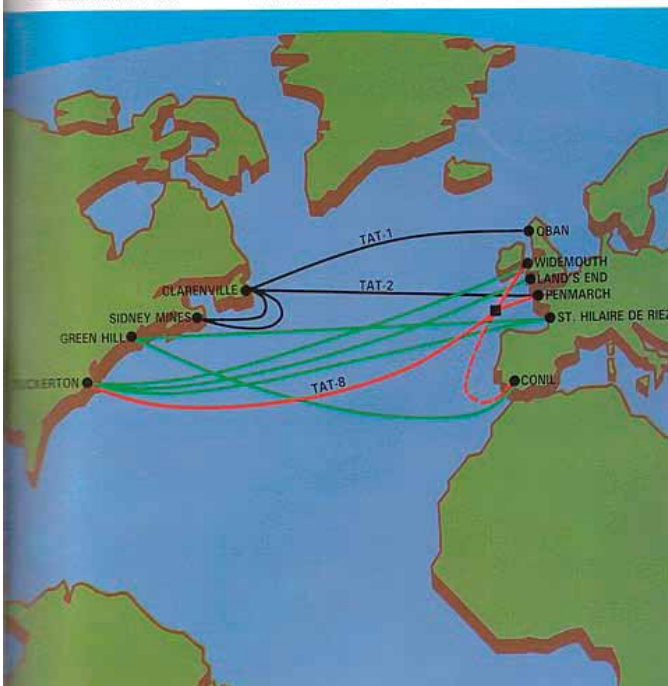
4. Dopo circa 30 anni dalla posa del primo cavo transatlantico coassiale (TAT-1, 1956), la nuova generazione di cavi sottomarini ottici si appresta a sostituire gradualmente gli impianti tradizionali, affiancandoli alle nuove generazioni di satelliti numerici. La illustrazione di copertina mostra i tracciati di massima dei 7 cavi transatlantici coassiali già posati e di quello ottico, il TAT-8, in via di realizzazione (v. art. a pag.162). I traccati segnati in nero sono quelli dei cavi già disattivati. E' allo studio l'attuazione del colllegamento tratteggiato in rosso.

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

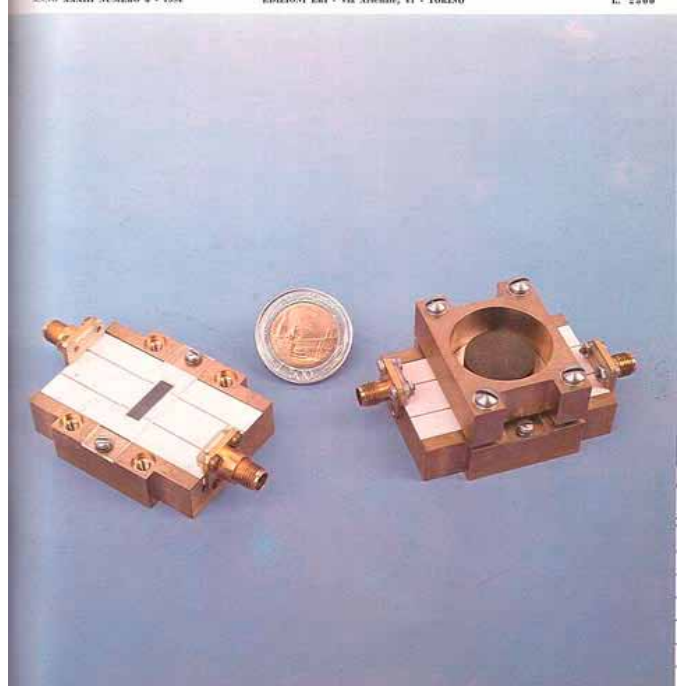
ANNO XXXIII NUMERO 6 - 1984 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 2500

Prototipo di elaboratore di bordo per satellite con stadi Tempo-Spazio-Tempo (v. art. a pag. 254)

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIII NUMERO 4 - 1984 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 2500

Collegamenti sottomarini Europa-USA: il TAT-8 sarà realizzato in fibra ottica (v. art. p. 162).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIII NUMERO 5 - 1984 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 2500

Prototipi di linea di ritardo dispersiva lineare ad onde magnetostatiche (Selenia, IESS-CNR - v. p. 206)

1985

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIV NUMERO 1 - 1985 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3000

Unità Esterna per ricezione TV diretta da satellite con antenna di 90 cm di diametro (v. pag. 2).

1. Unità Esterna ricevente per radiodiffusione diretta da TV da satellite progettata e realizzata nel Centro Ricerche della RAI. Essa è stata studiata con l'intento di ottenere qualità possibilmente migliori di quelle prescritte dalla WARC '77 per il ricevitore di tipo individuale, senza aumentare il diametro dell'antenna minimo di 90 cm, previsto dalla pianificazione (v. art. a pag.2).

2. La prossima generazione di ricevitori radiofonici che utilizzeranno il sistema RADIODATA (descritto nell'art. a pag. 63), potranno disporre di un visore, comandato dal segnale codificato ottenuto nello stesso canale radiofonico normale, con informazioni addizionali di vario genere, per esempio, come nel caso illustrato in copertina, sul programma in corso.

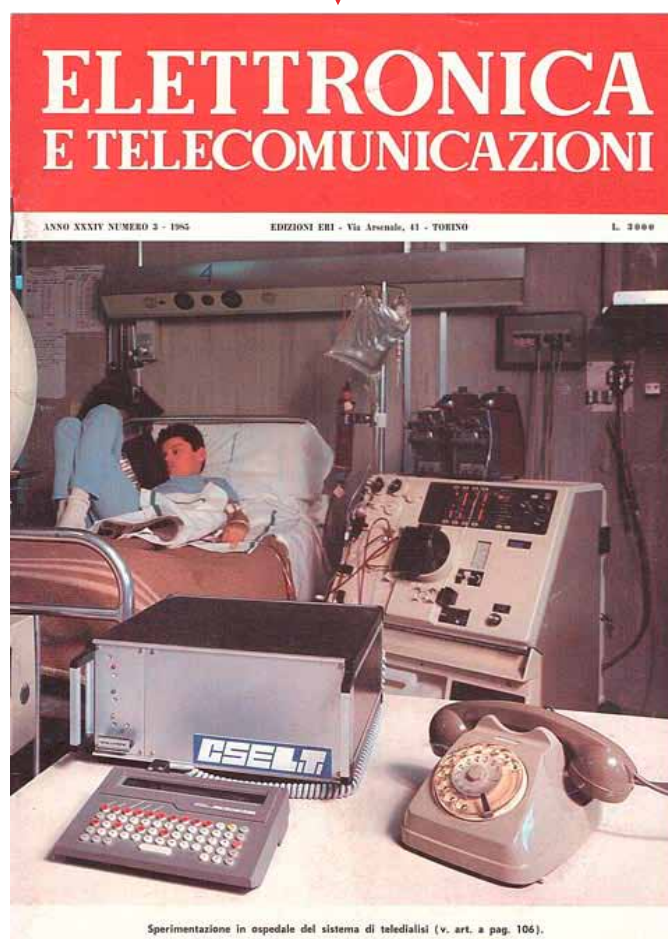
3. La teledialisi, overo il controllo remoto attaverso la rete telefonica dell operazioni di dialisi condotte da pazienti uremici, costituisce una delle applicazioni più promettenti e con maggiori possibilità di sviluppo nell'ambito dei servizi di telemedicina. Nell'illustrazione sono riprese le apparecchiature realizzate dallo CSELT per il prelievo dei segnali dialitici dal "rene artificiale" e per il collegamento alla rete telefonica, durente le fasi di verifica sperimentale del sistema condotte in ambito ospedaliero (v. art. a pag.106).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIV NUMERO 2 - 1985 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3000

Radioricevitore provvisto di visore comandato dal sistema RADIODATA (v. pag. 63)

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

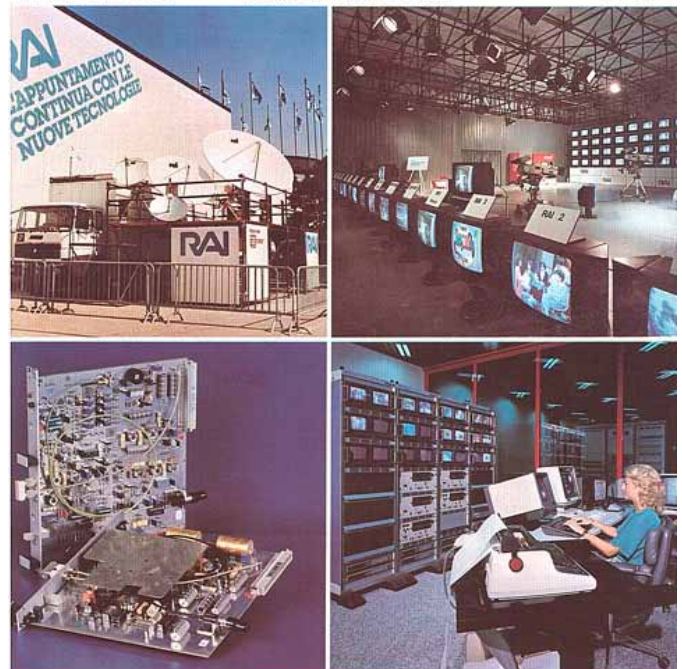
ANNO XXXIV NUMERO 3 - 1985 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3000

Sperimentazione in ospedale del sistema di teledialisi (v. art. a pag. 106).

6. Sull'area della Fiera di Milano è stata attivata dalla SIP la prima "isola ottica" italiana, un sistema basato su una rete in fibra ottica in grado di fornire sevizi videosia unidirezionali che bidirezionali. il sistema è stato siviluppato con la collaborazione di CSELT, Italtel e SIRTI (v. art. pag. 251). In copertina vengono mostrate in alto le apparecchiature di terra per la ricezione dei programmi da satellite e lo studio TV realizzato presso lo stand della RAI, che ha fornito parte dei programmi diffusi durante la Campionaria '85; in basso le apparecchiature di rIcetrasmissione su fibra ottica e la sala di controllo presso il Centro Servizi SIP.

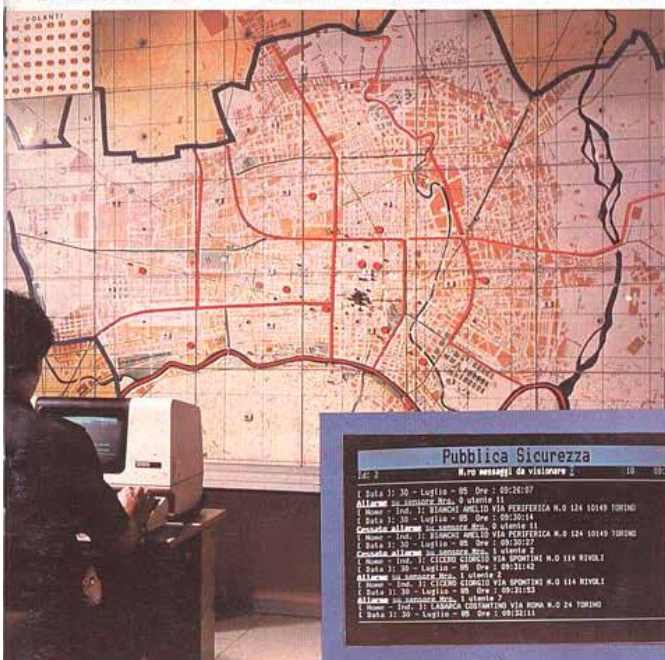
5. Disegno del grande satellite L-sat del progetto Olimpus che avrà un canale per l'Italia dl un canale orientabile a turno sugli altri Paersi dell'UER per la sperimentazione della televisione diretta. Il satellite verrà lanciato nel 1987 e sarà uno dei più grandi satelliti commerciali mai lanciati, la cui larghezza, a celle solari splegate, è di oltre 25 m, con una massa di 2300 kg. Uno dei principali problemi connessi alla televisione diretta da satellite è la scelta dello standard televisivo di cui tratta l'art. di pag. 191.

4. CSELT ha progettato e realizzato, in collaborazione con SIP, un sisema computerizzato che, sfruttando la tecnica di filoinformazione (trasmissione dati sopra la banda fonica sulla linea d'utente), è in grado di fornire, simultaneamente alla telefonia, servizi dati e telematici integrati nell'attuale rete di telecomunicazioni. La prima applicazione realizzata comprende servizi di teleallarmi e teleazionamento. Per i teleallarmi è in corso una sperimentazione in campo che comprende un centinaio di utenti nell'area di Torino: le variazioni di stato dei sensori di allarme degli utenti, attraverso gli apparati periferici e del Centro Servizi del sistema,sono direttamente trasferiti in forma di messaggi espliciti alla sala operativa della Questura di Torino (v. art. a pag. 150).

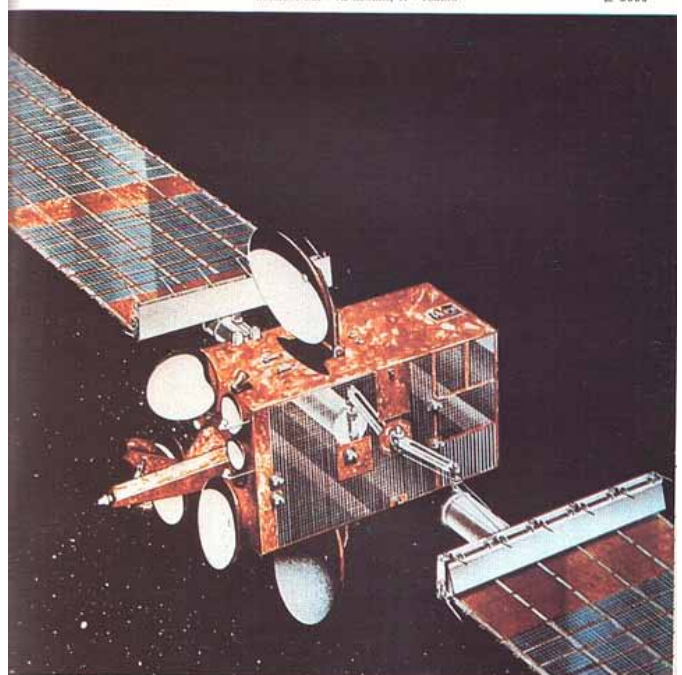
ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIV NUMERO 6 - 1985 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3000

Immagini relative alla realizzazione dell'Isola Ottica alla Fiera di Milano 1985 (v. pag. 251).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIV NUMERO 4 - 1985 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3000

Sistema CSELT-SIP di teleallarmi via « filoinformazione »: terminale di controllo presso la Questura di Torino (v. pag. 150).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIV NUMERO 5 - 1985 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3000

Disegno del futuro grande satellite L-sat per la diffusione televisiva. A pag. 191 lo standard TV relativo.

1986

1. Prototipo di decodificatore Televideo per non vedenti realizzato dal Centro Ricerche RAI e descritto nell'articolo pubblicato in questo fascicolo a pag. 3. Nell'illustrazione in copertina è rappresentato anche il televisore che riceve il segnale e lo invia al teminale utilizzato dai non vedenti. Questi scelgono la pagina premendo uno dei tasti della striscia superiore e "leggono" il testo facendo scorrere le dita sulla striscia inferiore ai sensori Baille, i quali sono realizzati con piccoli perni comandati elettromagneticamente (*foto Valesio*).

2. La trasmissione di immagini fisse a 64 kbit/sfrutta la tecnica del miglioramento graduale della qualità: l'immagine ha una definizione via via migliore con il crescere del tempo impiegato per la trasmissione. La prima immagine di copertina corrisponde ad un tempo di trasmissione di 3 secondi (0,5 bit medi per elemento di immagine). L'immagine 2 ad un tempo di 6 secondi (1 bit); l'immagine3 si ottiene dopo 12 secondi (2 bit) ed infine l'immagine 4 rappresenta l'originale (v.articolo a pag,. 43).

3. La fotografia mostra due piastre utilizzate per la commutazione di segnali numerici ad alta velocità di cifra; quella in primo piano permette di inviare ad otto utenti due segnali relativi a servizi a larga banda provenienti da tre diverse reti di connessione mentre la seconza realizza una matrice di connessione spaziale 16x32, in grado di commutare fino a 140 Mbit/s (v. articolo a pag. 105).

6. Il primo modello di antenna con riflettore gonfiabile è stato analizzato teoricamente e sperimentalmente a radiofrequenza presso lo CSELT. Il riflettore è stato sviluppato dalla Contraves Svizzera mediante la tecnologia delle strutture gonfibili irrigidite chimicamente, nell'ambito di un contratto assegnato dall'Ente Spaziale Europeo. Tale tecnica si presenta come una promettente alternativa ai metodi meccanici di dispiegamento in orbita di riflettori di grandi dimensioni. La notevole afidabilità dei calcoli e delle misure consente di predire le prestazioni elettriche di antenne di questo tipo inserendo i risultati dei rilievi geometrici della superificie dei riflettori nel programma di calcolo (v. articolo a pag. 242).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI
ANNO XXXV NUMERO 6 - 1986 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3000

Montaggio dell'antenna con riflettore gonfiabile presso lo CSELT (v. art. a pag. 242).

5. Nel Centro Ricerche della RAI dal 17 al 25 marzo 1986 si sono svolte prove e dimostrazioni congiunte RAI-NHK di HDTV. Esse hanno riguardato sia lo standard di produzione (di studio) che lo standard di trasmissione (MUSE) ed hanno dimostrato la possibilità di trasmissione della HDTV in su un solo canale da satellite normalizzato WARC 77. Mediante l'impiego di un simulatore di satellite è stata dimostrata, per la prima volta al mondo, l'intera catena HDTV, dalla telecamera fino alla ricezione d'utente su grande schermo (v. art. pag. 187, 221 e notiziario a pag. 233). (*foto Valesio*).

4. E' immminente l'attivazione di un'apparecchiatura che fornirà numerosi servizi informativi agli utenti della rete telefonica pubblica. L'apparecchiatura, denominata ISIDE (impianto per Servizi Informativi Diffusi da Elaboratore) e progettata dallo CSELT in collaborazione con la SIP, si basa su un minielaboratore di processo ed è capace di prestazioni tecnicamente molto avanzatre. In copertina l'impiano di Roma, che si avvale di tre unità elaborative e può servire 72 utenti contemporaneamente, fornendo a ciascuno di essi un annuncio informativo scelto ta gli oltre 250 sino ad ora disponibili. Gli annunci fonici sono preregistrati sui dischi dei minielabnoratori, sotto forma di fonia numerizzata e compressa (v. art. a pag.142).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI
ANNO XXXV NUMERO 4 - 1986 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3000

Impianto per servizi informativi in fonia, collegato alla rete telefonica di Roma (v. articolo a p. 142).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI
ANNO XXXV NUMERO 5 - 1986 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3000

Dimostrazioni nel Centro Ricerche RAI di Televisione ad Alta Definizione (HDTV).
Studio di ripresa (v. pagg. 187, 229, 233).

1987

Collaudo di piastre per l'ISDN con l'ausilio dell'elaboratore (v. art. a pag. 21)

1. La foto rappresenta un tipico ambiente di produzione evoluto (nello stabilimento ITALTEL di Settimo Milanese). Qui vengono effettuate, con l'ausilio dell'elaboratore, le prove di funzionamento delle piastre del sistema nazionale di commutazione numerica "Linea UT". Con il massiccio impiego di centrali di questo e di altri sistemi, il processo di numerizzazione della rete di telecomunicazioni italiana è oggi pienamente in atto. Entro pochissimi anni le tecniche numeriche saranno così diffuse da poter costruire una rete integrata ISDN ad ampia copertura. In vista di ciò è pianificato di attivare fin dal 1988 un servizio pilota ISDN (v. pag. 21).

2. *Pulpito di comando e controllo* tramite il quale l'operatore sovraintende all'inserzione delle macchine, e alla gestione delle fasi di lavorazione delle corrispondenze; in particolare, allo scopo di avere una visione generale e sintetica dei flussi di corrispondenze da inviare allo smistamento finale, sono stati previsti opportuni segnalatori luminosi (parte alta del pulpito) *Quadro sinottico luminoso* che fornisce una visione immediata dello stato di funzionamento delle macchine componenti l'impianto (in funzione, a riposo, guasta) in modo da consentire all'operatore addetto alla supervisione di predisporre tempestivamente un adeguato piano di interventi sia gestionali che di manutenzione (v. art. a pag. 67).

3. Le reti locali multiservizio, che integrano su un unico sistema voce, dati ed immagini, trovano applicazione per la raccolta capillare del traffico generato nei diversi ambienti e servizi dell'ospedale (v. pag. 105). Le postazioni di lavoro integrate permettono l'interazione diretta tra i medici e l'informazione sanitaria sotto forma di dati, tracciati ed immagini. L'immagine diagnostica ottenuta attraverso l'elaborazione numerica (tomografia e risonanza magnetica, scintigrafia, ecc.) necessita di nuovi sistemi di comunicazione ed archiviazione. Una rte ad elevata capacità consentirà efficaci sperimentazioni di automazione ospedaliera (v. pag. 115).

Quadro sinottico luminoso (in alto) e pulpito di comando del Centro di Meccanizzazione Postale di Roma (v. pag. 67).

Segnali biomedici ed immagini diagnostiche nei futuri sistemi ospedalieri (v. pagg. 105 e 115).

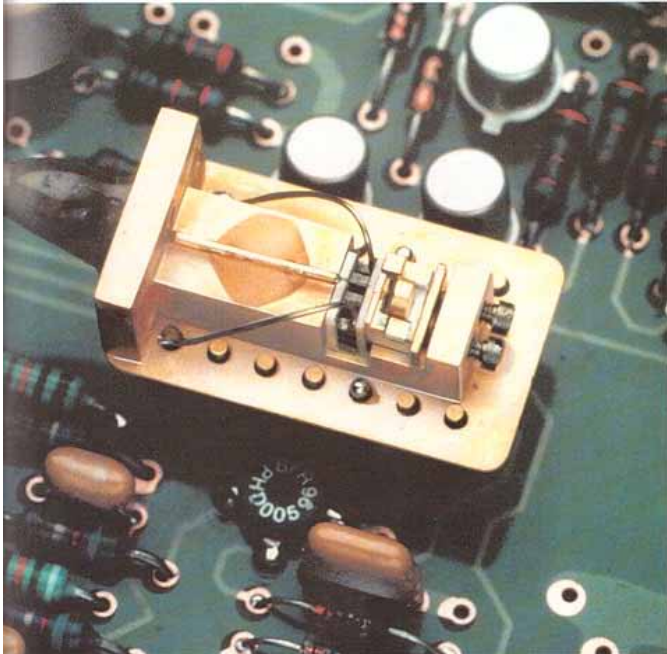
6. Prototipo di videotelefono per accesso base ISDN. L'avanzare delle tecniche per l'elaborazione dei segnali e i progressi nel campo delle reti nmeriche hanno reso possibile la trasmissione del segnale audio e del segnale video a colori sui due canali a 64 kbit/s resi disponibili dall'accesso base ISDN. In ambito internazionale si assiste ad una intensa attività per la normalizzazione degli aspetti di codifica (audio e video) e di segnalazione connessi con il terminale videotelefonicio. Il sistema, in fase di realizzazione presso lo CSELT, adotta soluzioni realizzative flessibili in modo da far fronte alle evoluzioni della normativa stessa (v. art. pag. 279).

5. Installazione ricevente del sistema di Radiosoftware, sviluppato dal Centro Ricerche della RAI, per la diffusione via etere, tramite canale radiofonico, di dati, testi, grafici e programmi per calcolatori domestici, nei vari linguaggi (Basic, Pascal, Assembly, ecc.). Il sistema ricevente include il radioregistratore, una interfaccia di utente a basso costo ed il calcolatore domestico, che gestisce il protocollo di ricezione durante l'acquisizione dei dati. Caratteristiche del protocollo di comunicazione sono la flessibilità operativa, l'elevata velocità di trasmissione (4800 bit/s) e un tipo di modulazione dei segnali dati che consente una elevata protezione al rumore e alle disorsioni. Il sistema è stato recentemente impiegato sulla terza rete radiofonica MF della RAI in un ciclo di trasmissioni orientate alle applicazioni dell'informatica alla didattica (v. art. pag. 198). (*foto Valesio*).

4. Nuovo modulo laser per trasmissione su fibra ottica realizzato in CSELT. Per maggiore evidenza esso è stato inserito, senza copertura, entro la piastra che contiene i circuiti di pilotaggio. Il laser contenuto in questo modulo è un dispositivo con struttura a fungo ("mushroom") emittente a 1,3 micron. All'emittente è affacciata una fibra multimodale (a sinistra), mentre sul lato opposto è saldato il rivelatore di controllo. Una cella Peltier e un sacerdote di temperatura assicurano la termostatazione del dispositivo. Questo prototipo di modulo laser permetterà la sperimentazione di sistemi trasmissivi realizzati con componentistica optolelettronica di fabbricazione nazionale. Nell'art. di pag. 147 vengono descritte le tecnologie realizzative e le caratteristiche del laser e del modulo.

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI
ANNO XXXVI NUMERO 6 - 1987 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3500

Videotelefono per ISDN (v. articolo a pag. 279).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI
ANNO XXXVI NUMERO 4 - 1987 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3500

Modulo laser per trasmissione su fibra ottica realizzato in CSELT (v. art. a p. 147).

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI
ANNO XXXVI NUMERO 5 - 1987 EDIZIONI ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 3500

Sistema per la ricezione del Radiosoftware, sviluppato presso il Centro Ricerche RAI (v. pag. 198)

1988

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXVII NUMERO 1 - 1988 EDIZIONI NUOVA ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 5000

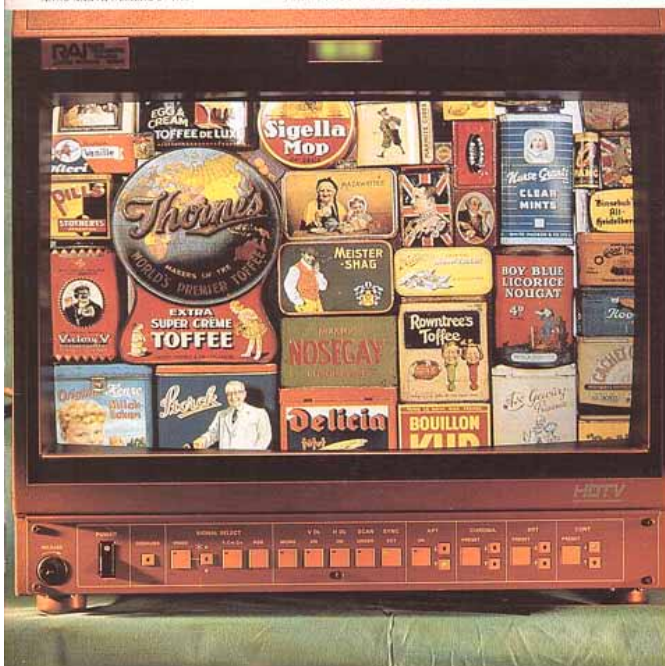
Televisione numerica: immagine di prova (v. articoli a pag. 3 e 29).

1. Fotografia ripresa sul monitor di una immagine di prova di televisione numerica. La diffusione radiofonica e televisiva è sempre stata di tipo analogico. Solo negli ultimi anni si è resa possibile la diffusione numerica dei dati (Televideo) e prossimamente dell'audio (Radiofonia da satellite). Attualmente è in studio la possibiltà di rendere numerico anche il segnale video. Il Centro Ricerche della RAI, in collaborazione con l'Industra Nazionale, si è posto all'avanguardia mondiale in questo campo di studi (v. art. a pag. 3).

2. Fotografia eseguita su cinescopio di televisione ad alta definizione. I limiti fotografici impediscono in questa fotografia di apprezzare tutti i dettagli dell'immagine originale. Le righe di scansione sono 1250 secondo lo standard HDTV europeo 1250/50/2:1. I rapporti d'immagine non sono ancora quelli proposti ufficialmente (16 a 9). Nell'articolo di pagina 50 si analizzano i vari standard (*foto Valesio*).

3. Rappresentazione grafica dei valori mediani (50% del tempo) dei campi e.m. generati da un impianto trasmittente a modulazione di frequenza, con diagramma d'antenna direttivo, orientato sulla pianura padana dalla località di Valcava (BG) (quota s.l.m. 1418 m) per la frequenza di 100 MHz ed ERP di 40 kW. I diversi colori individuano intervalli di valori di campo e.m. L a rappresentazione consente di analizzare le zone di servizio e le zone interferenziali (v. art. pag. 98).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

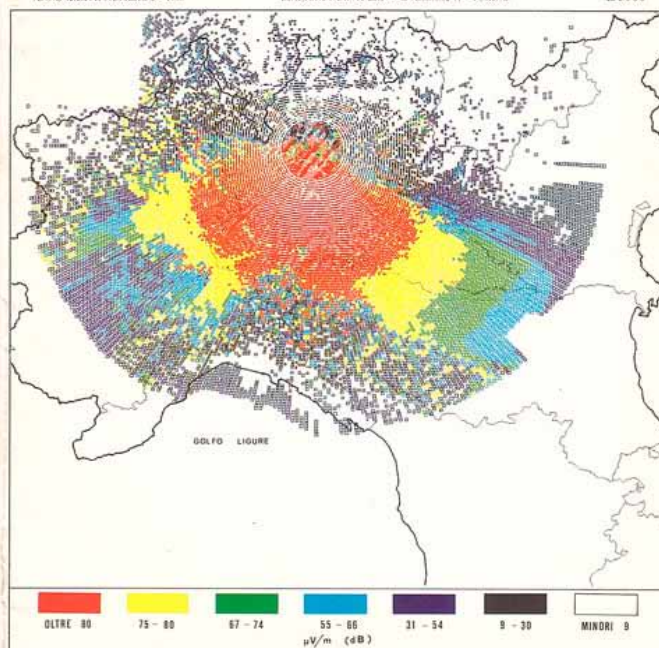
ANNO XXXVII NUMERO 2 - 1988 EDIZIONI NUOVA ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 5000

Fotografia di immagine di televisione ad alta definizione (v. articolo a pag. 50).

ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXVII NUMERO 3 - 1988 EDIZIONI NUOVA ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 5000

GOLFO LIGURE

OLTRE 80 | 75 - 80 | 67 - 74 | 55 - 66 | 31 - 54 | 9 - 30 | MINORI 9

µV/m (dB)

Rappresentazione grafica dei campi e.m. previsti intorno ad una postazione trasmittente (v. art. p. 98)

1. Dal maggio 1987 è operante, sul tratto appenninico Bologna-Firenze, il servizio informativo RAI, dedicato agli automobilisti. La nuova tecnica diffusiva in RADIOFREQUENZA MF, brevettata dal Centro Ricerche RAI di Torino, consente la copertura continua di lunghi percorsi autostradali, compresi ii tratti in galleria, utilizzando diversi trasmettitori contigui operanti su un'unica frequenza in banda MF. L'utente, dotato di normale ricevitore MF, può seguire il programma senza di cambi di sintonia su tutto il percorso autostradale.

2 e **3.** Satellite Olympus-F1 commissionato dall'ESA (Agenzia Spaziale Europea) alla British Aerospace come capo commessa. Alla Selenia Spazio è stato affidato il progetto e la realizzazione del carico utile (in particolare i payload per la diffusione diretta); altre importanti parti sono state commissionate all'Aeritalia. La foto mostra il corpo centrale del satellite Olimpus-F1 comprendente i vari "payload" e le antenne: nel punto più alto l'antenna in banda S svolge funzioni di telemetria e telecomando. Dietro il riflettore ellittico dell'antenna trasmittente B1 (fascio italiano DBS) con a fianco i tre "horn" del pacco Propagazione. Davanti le due antenne del pacco 20/30 GHz; di fianco a sinistra l'antenna ricevente B3 per DBS. In basso a sinistra l'antenna B2 (fascio europeo DBS). Dalla parte opposta si intravede il riflettore dell'antenna "multibeam" per Servizi Specializzati.

1990

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIX NUMERO 1 - 1990 — EDIZIONI NUOVA ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO — L. 5000

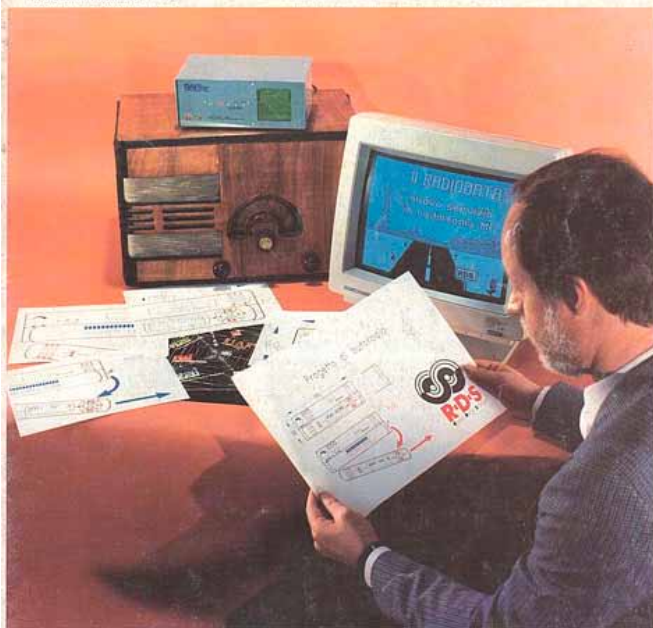
Esperimenti di televisione ad alta definizione

1. Il Centro Ricerche della RAI svolge intense ricerche di televisione ad alta definizione, sia di tipo analogico (sistema HD-MAC studiato per impiego nella WARC77 per la banda 12 GHz nell'ambito del progetto europeo EUREKA 95), sia di tipo numerico per collegamenti ed applicazioni speciali (sistema studiato nell'ambito del progetto internazionale EUREKA 256) ed in prospettiva anche per la diffusione per nuove bande di frequenza (sistema studiato nell'ambito internazionale del CCIR). La foto di copertina si riferisce ad un particolare delle ricerche sulla televisione ad alta definizione.

2. La Radio siarricchisce di un nuovo interessante servizio: il Radiodata. E'una trasmissione di dati, entro il canale radiofonico, completamente compatibile anche con la radiofonia stereofonica; essa permette numerose nuove prestazioni: sintonia automatica visualizzata, cambio automatico di sintonia per le autoradio durante il viaggio, commutazione automatica per la ricezione dei notiziari sul traffico, commenti scritti dei programmi, segnale di comando per i registratori, ecc. In questo numero è riportato uno studio per il progetto del decodificatore per il ricevitore Radiodata.

3. Esperimenti di trasmissione digitale punto-multipunto di HDTV effettuati, in diretta, dalla RAI in occasione dei Campionati Mondiali di Calcio ITALIA '90. Le partite venivano riprese secondo due formati di scansione: quello europeo a 1250 righe/50 Hz nello stadio Olimpico di Roma e quello NHK a 1125 righe/60 Hz negli stadi di altre città. L'intera catena di trasmissione funzionava sia con l'uno sia con l'altro formato. Per la ricezione sono state allestite in varie città sale di visione dotate di proiettori HDTV su grande schermo. Gli esperimenti hanno avuto un grande successo per l'altissima qualità delle immagini. La fotografia mostra una delle sale della visione e l'entusiasmo degli spettatori a Torino dopo il goal di Totò Schillaci nella partita Italia-Cecoslovacchia.

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIX NUMERO 2 - 1990 — EDIZIONI NUOVA ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO — L. 5000

Radiofonia: passato, presente e futuro (il Radiodata)

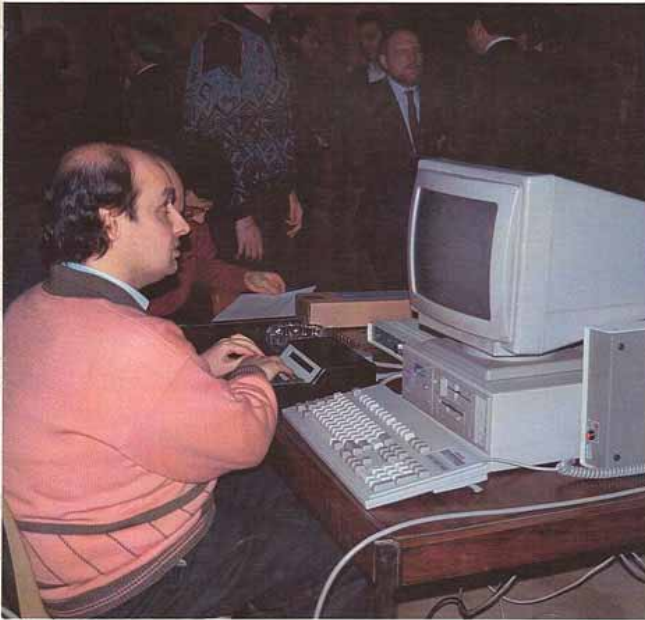
ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XXXIX NUMERO 3 - 1990 — EDIZIONI NUOVA ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO — L. 5000

SPECIALE ITALIA '90

Trasmissioni punto-multipunto di Televisione ad Alta Definizione digitale

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XL NUMERO 1 - 1991 EDIZIONI NUOVA ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 8000

Giornale elettronico per non-vedenti (v. articolo a pag. 9)

1. Il 12 febbraio 1991 si è tenuta, presso la Direzione Generale della RAI una conferenza stampa per la presentazione del servizio di trasmissioni Telesoftware di giornali elettronici per non vedenti, realizzato dal TELEVIDEO-RAI in collaboraizone con l'Unione Italiana Ciechi, il quotidiano LA STAMPA ed il settimanale AVVENIMENTI. La sperimentazione di questo servizio comprende anche la trasmissione del Bollettino settimanale dell'Unione Ciechi e di altro materiale informativo inerente ai supporti trecnici e didattici dedicati ai non -vedenti e curati dall?Unione. La fotografia ritrae un non-vedente mentre sta "leggendo" il giornale elettronico.

2. Il Centro Ricerche della Rai, che ha studiato il sistema DATAVIDEO RAI, ne ha reccentemente iniziato la sperimentazione. Il sistema permetterà di trasmettere dati ed informazioni contemporaneamente alle pagine del servizio RAI TELEVIDEO, ottimizzandone le risorse trasmissive. La fotografia illustra la postazione di collaudo organizzata, nei propri locali, dal Centro Ricerche RAI per simulare l'invio dei dati da parte dei *fornitori di informazioni* (information providers), e controllare la loro corretta ricezione.

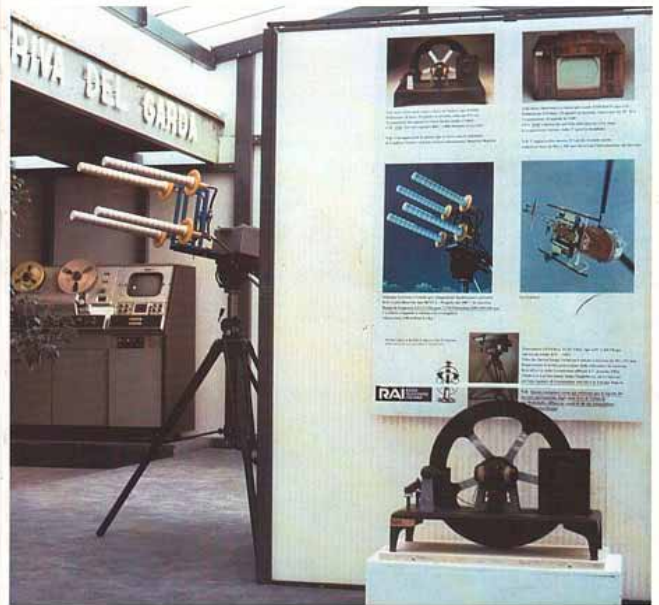
3. MEDIASAT '91 (Salone delle attività televisive) ha organizzato, con RAIUNO , alla fine di settembre di quest'anno la mostra "Telericordi...?" allestita in un'apposita struttura, adiacente al Palacongressi di Riva del Garda. Alla mostra hanno partecipato il *Museo della Radio e della Televisione RAI* di Torino,che ha esposto alcuni dei cimeli delle sue collezioni storiche, ed il *Centro Ricerche* RAI che ha presentato alcuni degli apparati, studiati e realizzati a Torino nell'ambito della sua attività tecnica di ricerca e sperimentazione.

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XL NUMERO 2 - 1991 EDIZIONI NUOVA ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 8000

Postazione di collaudo del sistema DATAVIDEO RAI

ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

ANNO XL NUMERO 3 - 1991 EDIZIONI NUOVA ERI - Via Arsenale, 41 - TORINO L. 8000

La mostra «Telericordi...?» a MEDIASAT '91

continua da pag. 17...

Molte delle soluzioni sviluppate, realizzate e sperimentate in quel progetto sono alla base dei sistemi di diffusione televisiva numerica odierna, sia per quanto riguarda l'uso della codifica basata su DCT per immagini di qualità televisiva, sia per la struttura dei dati in trasmissione. La multiplazione a pacchetti di più flussi dati generati dagli algoritmi di codifica video e audio, oggetto di uno dei brevetti essenziali nel portafoglio di MPEG-2.

Purtroppo, forse proprio a causa del successo del progetto e della notorietà e del valore assunti a livello mondiale, la Telettra (fondata nel 1946 a Milano) nel 1990 è ceduta dalla FIAT alla multinazionale francese Alcatel. Essa ne assorbe tutte le attività e cancella il marchio storico, rendendo così meno incisivo lo sviluppo delle tecnologie e dei prodotti "made in Italy" nell'ambito delle telecomunicazioni.

A partire dal 1968 il periodico era divenuto bimestrale, aveva assunto il nome Elettronica e Telecomunicazioni ed era realizzato congiuntamente da Rai e STET. La redazione era presso lo CSELT (*Centro Studi e Laboratori Telecomunicazioni*) di Torino.

Alcune copertine sono dedicate a Telespazio (creata nel 1961 da Italcable e Rai, a cui si aggiunse nel 1963 la STET): la stazione del Fucino nel Lazio [1975-2], quella di Lario in Lombardia [1975-5], importanti erano i risultati ottenuti grazie all'accordo, firmato nel 1974, tra NASA e Telespazio per la ricezione dei dati dal satellite Landsat [1977-2].

Sono numerosi i contributi alla rivista relativi ai componenti per i sistemi le centrali di commutazione e per i servizi dell'operatore telefonico pubblico, ed in generale per le aziende del Gruppo STET.

Ma è soprattutto lo CSELT [1977-6] a contribuire su diversi temi di ricerca nel campo delle telecomunicazioni numeriche anche grazie alla sua dotazione strumentale [1974-1] [1975-3] [1980-6].

Particolare importanza assumono la ricerca e lo sviluppo tecnologico nel campo delle comunicazioni su fibra ottica [1978-5], [1979-3], [1979-3], [1980-2], [1984-1], [1986-3], [1987-4]. Nel 1973 CSELT aveva stipulato insieme a Pirelli, il maggior costruttore di cavi italiano, un accordo con l'azienda leader al mondo nella fabbricazione di fibre ottiche (*Corning Glass Works*) per una cooperazione tecnica. E nel 1977 è realizzato il primo collegamento sperimentale a fibra ottica in Italia collegando due centrali telefoniche urbane della rete pubblica SIP di Torino.

L'autore dell'articolo a cui è dedicata la copertina [1986-2] è l'ing. Leonardo Chiariglione dello CSELT: è il fondatore, nel 1988, di MPEG, il gruppo che ha normalizzato, a partire dal 1993, i sistemi attualmente in uso per la codifica video e audio.

Nel 1987 la STET rinuncia a sostenere la rivista insieme alla Rai, e la Rai e la Eri decidono di continuare la pubblicazione della testata, riducendo però la frequenza a quadrimestrale. La sede della redazione diventa il Centro Ricerche Rai e, nell'assumerne la direzione dal primo numero del 1988, l'ing. Rolando Salvadorini ricorda "*l'opera attenta e scrupolosa del precedente Direttore, il prof. Dilda, che ha curato con passione la rivista fin dalla sua fondazione e a ha dato ad essa un'impronta seria e accurata.*" Entra a far parte del comitato direttivo il dr. Renato Capra.

Dal 1991, la direzione è assunta dall'ing. Gianfranco Barbieri.